

CIMELIA

Qu

5810

1773



Matemat.

Indice



5810

SIMELIA

1873. VI. 30.

W mojej Bibliografii, na str. 119.

N. 397. —

Recognitum opus prodit Francofurti,
1621. fol.

Biblioteca Jagiellonica

Cim. Qu. 5810.

Whebraus

Prodromus

DISSERTATIONVM COSMOGRA-
PHICARVM, CONTINENS MYSTE-
RIVM COSMOGRAPHI-
CVM,

DE ADMIRABILI PROPORTIONE ORBIVM COELESTIVM, DE QVE CAVSIS cœlorum numeri, magnitudinis, motuumque pe- riodicorum genuinis & pro-

prijs,

DEMONSTRATVM, PER QVINQVE
regularia corpora Geometrica,

A

M. IOANNE KEPLERO, VVIRTEM-
bergico, Illustrum Styriae provincia-
lium Mathematico.

Quotidiè morior, fateorque: sed inter Olympi

Dum tenet assiduas me mea cura vias:

Non pedibus terram contingo: sed ante Tonantem

Nectare, diuina pascor & ambrosia.

Addita est erudita NARRATIO M. GEORGII IOACHIMI
RHETICI, de Libris Revolutionum, atq. admirandis de numero, or-
dine, & distantijs Sphærarum Mundi hypothesebus, excellentissimi Ma-
thematici, totiusq. Astronomiæ Restauratoris D. NICOLAI
COPERNICI.

de Murr.

96 96



T V B I N G A

Excudebat Georgius Gruppenbachius,

ANNO M. D. XCVI.

LECTOR AMICE
SALVE.

QUID mundus, quæ causa Deo, ratioque creandi.
Vnde Deo numeri, quæ tanta regula moli,
Quid faciat sex circuitus, quo quælibet orbe
Interualla cadant, cur tanto Iupiter & Mars,
Orbibus haud primis, interfinguantur hiatus.
Hic te Pythagoras docet omnia quinque figuris.
Scilicet exemplo docuit, nos posse renasci,
Bis mille erratis, dum sit Copernicus annis,
Hoc, melior Mundi speculator, nominis. At tu
Glandibus inuentas noli postponere fruges.

I. K.

Sim. An. 5810

ILLV-



ILLVSTRIBVS

GENEROSIS, NOBILISSIMIS

ET STRENVIS, DOMINO SIGIS-
mundo Friderico, Libero Baroni ab Herberstein, Neuperg, Guet-
tenhaag, Domino in Lancoviz, Camerario & Dapifero Ca-
rinthiæ hæreditario, Cæsareæ Maiestati & serenissi-
mo Archiduci Austria, Ferdinando à con-
silijs: Capitaneo Prouinciæ
Styriæ:

ET,

DOMINIS N. N. ILLVSTRIVM

STYRIÆ ORDINVM QVINQVE

*viris Ordinarijs, Viris amplissimis, Dominis meis cle-
mentibus & beneficijs, salutem &
mea seruitia.*

QUOD ANTE SEPTEM MEN-
ses promisi, opus doctorum testimonio pulchrum,
& iucundum, longæ præferendum annuis pro-
gnosticis: tandem aliquando Coronæ vestræ sisto,
Amplissimi Viri; Opus, inquam, exigua mole, la-
bore modico, materia vndiquag, mirabili. Nam
siue quis antiquitatem spectet; tentata fuit ante bis mille annos à
Pythagora; siue nouitatem, primum nunc à me inter homines vul-
gatur. Placet moles? Nihil est hoc vniuerso mundo maius neque
amplius. Desideratur dignitas? Nihil preciosius, nihil pulchrius
hoc lucidissimo Dei templo. Lubet secreti quid cognoscere? Nihil
est aut fuit in rerum natura occultius; Solum hac in re non omnibus
satisfacit, quod utilitas eius incogitantibus obscura est. Atqui hic
est ille liber Naturæ, tantopere sacris celebratus sermonibus; quem
Paulus gentibus proponit, in quo Deum, cœu Solem in aqua vel spe-
culo

A 2

culo contemplantur. Nam cur Christiani minus hac contemplatione nos oblectarentur; quorum proprium est, Deum vero cultu celebrare, venerari, admirari? id quod tanto deuotiori animo fit, quanto rectius, quæ & quanta condiderit noster Deus, intelligimus. Sanè quam plurimos hymnos in Conditorum, verum Deum cecinit verus Dei cultor Dauides; quibus argumenta ex admiratione cælorum deducit. Coeli enarrant, inquit, gloriam DEI. Videbo cælos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & stellas, quæ tu fundasti: Magnus Dominus noster, & magna virtus eius; qui numerat multitudinem stellarum, & omnibus nomina vocat. Alicubi plenus spiritu, plenus sacra leticia exclamat, ipsūq; mundum acclamat, Laudate cæli Dominum, Laudate eum Sol & Luna, &c. Quæ vox cælo? quæ stellis? quæ Deum laudent instar hominis? Nisi quod, dum argumenta suppeditant hominibus laudandi Dei, Deum ipse laudare dicuntur. Quam vocem, cælis & Naturæ rerum dum aperimus his pagellis, clariorēq; efficimus: nemo nos vanitatis, aut inutiliter sumpti laboris arguat.

Taceo, quod hac materia, Creationis, quam negarunt Philosophi, magnum argumentum est: dum cernimus, uti Deus instar alicuius ex nostratibus Architectis, ordine & norma ad mundi molitionem accesserit, singulaq; sit ita dimensus; quasi non artem naturam imitaretur, sed Deus ipse ad hominis futuri morem edificandi, respexisset.

Quamquam quid necesse est, dinarum rerum usus instar obsonij nummo aestimare? Nam quid queso prodest ventri famelico cognitio rerum naturalium, quid tota reliqua Astronomia? Neque tamen audiunt cordati homines illam barbariem, quæ deferenda propterea ista studia clamitat. Pictores ferimus, qui oculos, Symphoniacos, qui aures oblectant: quamuis nullum rebus nostris emolumentum afferant. Et non tantum humana, sed etiam honesta censetur voluptas, quæ ex vitrorumq; operibus capitur. Quæ igitur

zur inhumanitas, quæ stultitia, menti suum inuidere honestum gaudium, oculis & auribus non inuidere? Rerum natura repugnat; qui cum his pugnat recreationibus. Nam qui nihil in naturam introduxit, Creator optimus, cui non cum ad necessitatem, tum ad pulchritudinem & voluptatem abunde prospexerit: is mentem hominis, totius naturæ dominam, suam ipsius imaginem, solam nulla voluptate beauerit? Imò uti non querimus, quæ spe commodi cantillet auicula, cum sciamus inesse voluptatem in cantu, propterea, quia ad cantum istum facta est: ita nec hoc querendum, cur mens humanatantum sumat laboris in perquirendis his cælorum arcanis. Est enim idem mens adiuncta sensibus ab Opifice nostro; non tantum ut seipsum homo sustentaret, quod longè solertiùs possunt vel brutæ mentis ministerio multa animantium genera: sed etiam, ut ab his, quæ, quod sint, oculis cernimus, ad causas quare sint & fiant, contenderemus: quamuis nihil aliud utilitatis inde caperemus. Atq; aded ut animalia cætera, corpusq; humanum cibo potuq; sustentantur: sic animus ipse hominis, diuersum quiddam ab homine, vegetatur, augetur, & adolescit quodammodo, cognitionis isthoc pabulo: mortuūq; quàm viuo similior est, si harum rerum desiderio nullo tangitur. Quare uti Naturæ providentiæ pabulum animantibus nunquam deficit: ita non immerito dicere possumus, propterea tantam in rebus inesse varietatem, tamq; reconditos in cælorum fabrica thesauros; ut nunquam deesset humane menti recens pabulum, ne fastidiret obsoletum, ne quiesceret, sed haberet in hoc mundo perpetuam exercendi sui officinam.

Neg, verò harum epularum, quas ex ditissimo Conditoris penu in hoc libello, velut in mensa depromo, propterea minor est nobilitas: quod à maxima vulgi parte vel non gustabuntur, vel respuentur. Anserem laudant plures, quam phasianum, quia ille communis est, iste rarior. Neg, tamen vilius Apitij palatus hunc illi postponer. Sic huius materia dignitas tanto maior erit; quò pauciores laudatores, intelligentes modo sint, reperiet. Non eadem vul-

EPISTOLA

4
 go conueniunt & principibus: neq; hæc cœlestia promiscue omnium, sed generosi saltem animi pabulum sunt: non meo voto, vel opera, non sua natura, non Dei inuidia: sed plurimorum hominum vel stupiditate vel ignauia. Solent principes aliqua magni precij inter secundas habere mensas, quibus utantur non nisi saturi, leuandi fastidij causa. Sic hæc & huiusmodi studia generosissimo & sapientissimo cuiq; tum demum sapient, vbi de casa per pagos, oppida, prouincias, regna ad orbis imperium ascenderit, omnia propè perspexerit; neq;, vt sunt humana, quicquam vllibi reperieris beatum, diuturnum, & tale, quo finiri & saturari queat eius appetitus. Tunc enim incipiet meliora querere, tum à terra huc in cœlum ascendet, tum animum fessum curis inanibus ad hanc quietem transferet, tum dicet

Felices animas, quibus hæc cognoscere primum
 Inque domos superas scandere curâ fuit,

quare contemnere incipiet, quæ olim præstantissima censuit, sola hæc Dei opera magnificet, atq; meram & sinceram tandè voluptatem ex his contemplationibus capiet. Contemnant igitur hæc & huiusmodi meletemata, quicung; quantumcung; volent, quarantq; sibi vndiquaq; commoda, diuitias, thesauros: Astronomis ist hæc gloria sufficiat, quod Philosophis sua scribunt, non rabulis; Regibus non pastoribus. Predico intrepide, futuros tamen aliquos, qui sua sibi se nectutis hinc comparent solatium; tales nempe, qui quoad Magistratus gesserunt, ita se gesserunt, vt liberi morsibus conscientia, habiles esse possint fruendis hisce delicijs.

Existet iterum Carolus aliquis, qui, cum Europa, quoad imperauerit, non caperetur; fessus imperijs, exigua S. Iusti cellula capiat: cuiq; inter tot spectacula, titulos, triumphos, tot diuitias, vrbes, regna; vnica Turrianica, vel iam Copernicopythagoræa Sphæra Planetaria tantopere placeat, vt orbem terrarum, cum ea commutet, digitosq; circulos, quàm populos imperijs regere malit.

Non hæc eò dico, viri Amplissimi, vt nouum paradoxon, senes discipulos, in scenam, seu in scholas producam: sed vt appareat quodnam

DEDICATORIA.

5
 quodnam genuinum tempus sit messim de his studijs colligendi. Cur enim de semente faciendâ aliter ego sentiam, atque viri prudentissimi de vestra Corona: qui hæc studia inter præcipua censuerunt, quæ iuuenibus Nobilitatis animis in vestra schola proponerentur. Sic enim existimant, neque aptius esse genus hominum ad colenda Mathematica, Nobilitate: vt quibus artes aliæ ad victum comparandum non ita necessaria: nec aptiora Nobilitati studia, Mathematicis: propterea, quod occulta & mirifica quadam facultate polleant præ cæteris, feroces animos ad humanitatem, adq; sobrium rerum terrenarum contemptum instituendi. Qui fructus etsi difficultate & insolentia materiei iuuenibus obscuratur: senibus tamen, vri modo dictum, suo tempore sese patefacit.

Atque hæc ego hæctenus, cum de præsentibus pagellis, tum de omni Astronomia, ad vos Astronomia & Literaturæ totius amatorum, Viri amplissimi: vt eius vos admoneam, quod pridem teneris: neq; nullo vsui fore hoc, quod humilis offero & dedico, opusculum, vobis, qui verè generosi, verè nobiles estis: & si quam laudem meretur inuentio, illam magna ex parte ad vos pertinere; qui vestra liberalitate, vestroq; stipendio mihi occasiones & ocium hæc ita commentandi fecistis: Accipite igitur, Viri Amplissimi, hoc grati animi symbolum, meq; humilem clientem in vestram gratiam suscipite; & deniq; assuescite inter Atlantes, Perseas, Oriones, Cæsares Alphonso, Rhodolphos, cæterosq; Astronomie promotores accenseri. Valere. Idibus Maij: qui dies ante annum initium fuit huius laboris.

Amp. V.

Humilis in Schola vestra Grati-
 tiana, Mathematicus

M. Iohannes Keplerus
 Wirtemberg.

6.
**PRÆFATIO AD
LECTOREM.**

ROPOSITVM EST MIHI, LECTOR, hoc libello demonstrare, quòd Creator Optimus maximus, in creatione Mundi huius mobilis, & dispositione Cælorum, ad illa quinque regularia corpora, inde à Pythagora & Platone, ad nos vsq; celebratissima respexerit, atque ad illorum naturam cælorum numerum, proportionem, & motuum rationem accommodauerit. Sed antequam te ad rem ipsam venire patiar: cum de occasione huius libelli, tum de ratione mei instituti, aliqua tecum agam: quæ & ad tuum intellectum, & ad meam famam pertinere arbitratus fuero.

Quo tempore Tubingæ, ab hinc sexennio clarissimo viro M. Michaeli Mæstlino operam dabam: motus multiplex incommoditate vsitata de mundo opinionis, adeo delectatus sum Copernico, cuius ille in prælectionibus suis plurimam mentionem faciebat: vt non tantum crebrè eius placita in physicis disputationibus candidatorum defenderem: sed etiam accuratà disputatione de motu primo, quòd Terræ rotatione accideret, conscriberem. Iamq; in eo eram, vt eidem etiam Telluri motum Solarem, vt Copernicus Mathematicis, sic ego Physicis, seu maius, Metaphysicis rationibus ascriberem. Atque in hunc usum partim ex ore Mæstlini, partim meo Marte, quas Copernicus in Mathesi præ Ptolemæo habet commoditates, paulatim collegi: quo labore me facile liberare potuisset Ioachim Reticus, qui singula breuiter, & perspicuè prima sua Narratione persequutus est. Interea dum illud faxum volo, sed neglectus, secus Theologiam: commodè accidit, vt Grætiū venire, atque ibi Georgio Stadio. p. m. succederem: vbi officij ratio me arctius his studijs obstrinxit. Ibi in explicatione principiorum Astronomiæ magno mihi vsui fuerunt omnia illa, quæ antea vel à Mæstlino audiueram, vel ipse affectaueram. Atq; vt in Virgilio, fama Mobilitate viget, viresq; acquirit cundo: sic mihi harum rerum diligens cogitatio, cogitationis vltioris causa fuit. Donec tandem Anno, &c. 95, cum ocium à lectionibus cuperem bene, & ex officij ratione transigere: toto animi impetu in hanc materiam incubui.

Et tria potissimum erant, quorum ego causas, cur ita, non aliter essent, pertinaciter quærebam, Numerus, Quantitas, & Motus Orbium. Vt hoc auderem effecit illa pulchra quiescentium harmonia, Solis, fixarum & inter medij, cum Deo Patre, & Filio & S. Spiritu: quam similitudinem ego in Cosinographia persequar amplius. Cum igitur ita haberent quiescentia, non dubitabam de mobilibus, quin se præbitura sint. Initio rem numeris agere cessi: & consideraui, vtrum vnus orbis alius duplum, tripulum, quadruplum, aut quid tandem haberet: quantumq; quilibet à quolibet in Copernico dissideret. Plurimum temporis isto labore, quasi lusu, perdidit: cum nulla, neque ipsarum proportionum, neque incrementorum appareret æqualitas: nihilq; vtilitatis inde percepi, quàm quòd distantias ipsas, vt à Copernico proditæ sunt, altissimè memoriæ insculpsi: quodq; hæc variorum co-

natorum

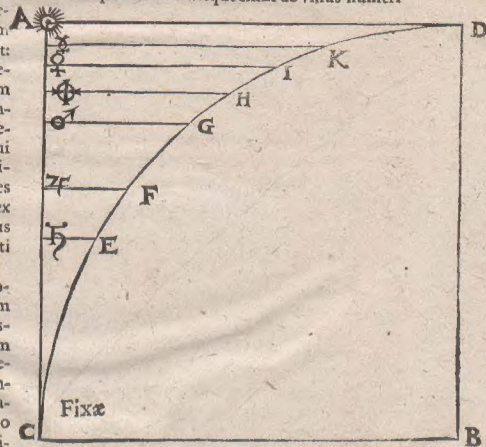
AD LECTOREM.

natorum commemoratio tuum assensum, lector, quasi marinis fluctibus, anxie hinc inde iactare potest, quibus fatigatus, denique tantò libentius ad causas hoc libello expositas, tanquam ad tutum portum te recipias. Consolabantur me tamen subinde, & in spem meliorem erigebant, cum aliæ rationes, quæ infra sequentur, tum quòd semper motus distantiam ponesqui videbatur, atque vbi magnus hiatus erat inter orbem, erat & inter motus. Quòd si (cogitabam) Deus motus ad distantiarum præscriptum aptauit orbibus: vtique & ipsas distantias ad alicuius rei præscriptum accommodauit.

Cum igitur hæc non succederet, alià viâ, mirum quàm audaci, tentauit aditum. Inter Iouem & Martem interposui nouum Planetam, itemque alium inter Venerem & Mercurium, quos duos fortè ob exilitatem non videamus, ijsq; sua tempora *periodica* ascripsi. Sic enim existimabam me aliquam æqualitatem proportionum effecturum, quæ proportionem inter binos versus Solem ordine minuerentur, versus fixas augerent: vt propior est Terra Veneri in quantitate orbis terrestris, quàm Mars Terræ, in quantitate orbis Martij. Verùm hoc pacto neque vnus planetæ interpositio sufficiebat ingenti hiatu 4. & 5. Manebat enim maior Iouis ad illi nouum proportio, quàm est Saturni ad Iouem: Et hoc pacto quamuis obtinerem qualemcunque proportionem, nullus tamen cum ratione finis, nullus certus numerus mobilium futurus erat, neque versus fixas, vsque dum illæ ipsæ occurrerent: neque versus Solem vnquam, quia diuisio spatij post Mercurium residui per hanc proportionem in infinitum procederet. Neque enim ab vilius numeri

ram, cur pro infinitis tan-
paucis mobilia extitissent:
Neque verisimiliadicit Reticus in sua Narratione, cum à sanctitate Senarij argumentatur ad numerum Sex Cælorum mobilium. Nam qui de ipsius mundi conditu disputat, non debet rationes ab ijs numeris ducere, qui ex rebus mundo posterioribus dignitatem aliquam adepti sunt.

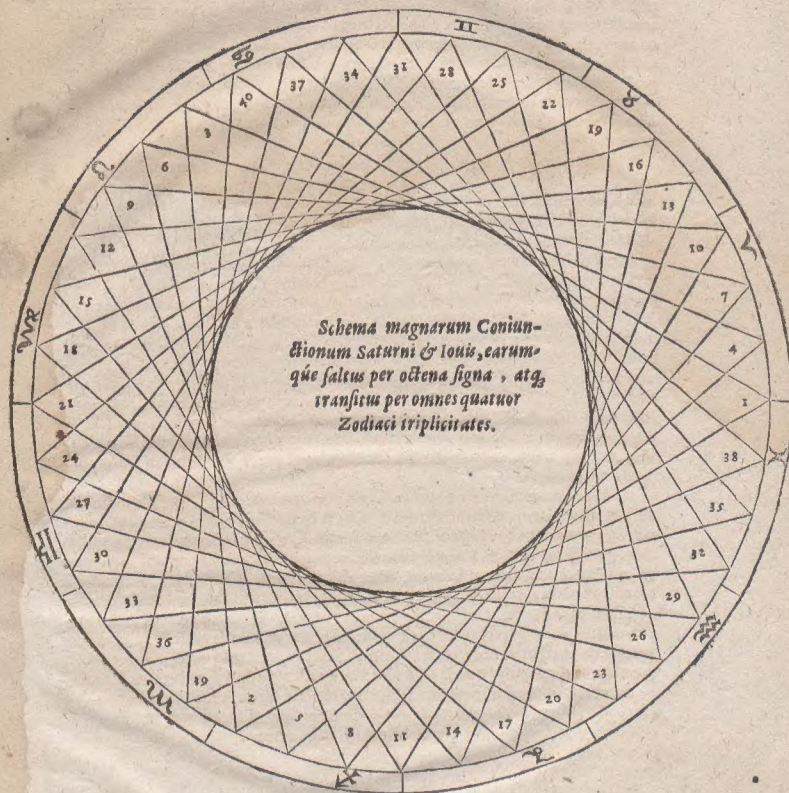
Rursum alio modo explorauit, vtrum non in eodem quadrante distantia cuiuslibet Planetæ sit residuum ex sinu, & motus eius sit residuum ex eius complementi sinu. Fingatur Quadratum A B, à Semidiametro totius Vniuersi A C descriptum. Ex angulo igitur B Soli sive Centro Mundi A opposito, scribatur cum radio B C Quadrante



drans CED. Deinde in vero mundi radio AC notentur Sol, Fixæ & Mobilia pro ratione distantiarum: à quibus punctis excitentur rectæ, vsque ad obuersum Soli Quadrantem porrectæ. Quæ igitur est proportio parallelorum, eandem virtutis mouentis finxi penes singulos planetas. In Solis linea infinita permanet, quia AD tangitur non secatur à Quadrante. Infinita igitur vis motus in Sole, nempe nil nisi motus ipsissimo actu. In Mercurio infinita linea in K abscessa est. Quare eius motus iam est ad cæteros comparabilis. In fixis amissa est omnino linea, & compressa in merum punctum C. Nulla igitur ibi virtus ad motum. Hoc theorema fuit, quod calculo erat examinandum. Quod si quis probè ponderat, duo mihi defuisse vidi, primum, quod ignoravi sinum totum, siue magnitudinem illius propositi quadrantis: alterum, quod motuum vigores non fuerunt, aliter expressi quàm in proportionibus vnus ad alium: qui, inquam, hæc probè ponderat, non immerito dubitabit, vtrum aliquatenus hac difficili via peruenire potuerim necne. Et tamen continuo labore, atque infinita sinuum & arcuum reciprocatione tantum effecti, vt intelligerem, locum habere non posse hanc sententiam.

Aetas penè tota hac cruce perditæ. Denique leui quadam occasione propius in rem ipsam incidi. Diuinitus id mihi obtigisse arbitrabar, vt fortuito nanciscerex, quod nullo vnquam labore assequi poteram: idq; eò magis credebam: quod Deum semper oraueram, siquidem Copernicus vera dixisset, vt ista succederent. Igitur die 9. vel 10. Iulij anni 1557. monstratur Auditoribus meis coniunctionum magnarum saltus per octena signa, & quomodo illæ pedetentim ex vno trigono transirent in alium, inscripsi multa triangula, vel quasi triangula, eidem circulo, sic vt finis vnus esset initium alterius. Igitur quibus punctis latera triangulorum se mutuo secabant, ijs minor circellus adumbrabatur. Nam circuli triangulo inscripti radius, est circumscripti radij dimidium. Proportio inter vtrumque circulum videbatur ad oculum penè similis illi, quæ est inter Saturnum & Iouem: & triangulum prima erat figurarum, sicut Saturnus & Iupiter primi Planetæ. Tertia statim quadrangulo distantiam secundam Martis & Iouis, quinquangulo tertiam, sexangulo quartam. Cumq; etiam oculi reclamarent in secunda distantia, quæ est inter Iouem & Martem quadratum triangulo & quinquangulo adiunxi. Infinitum est singula persequi.

Et finis huius irriti conatus fuit idem, qui postremi & felicitis initium. Nempe cogitavi, hac via, siquidem ordinem inter figuras velim seruare, nunquam me perueniturum vsque ad Solem, neque causam habiturum, cur potius sint sex, quàm viginti vel centum orbes mobiles. Et tamen placebant figuræ, vtpote quantitates, & res cælis prior. Quantitas enim initio cum corpore creata; cæli altero die. Quod si (cogitabam.) pro Quantitate & proportione sex Cælorum, quos statuit Copernicus, Quinque tantum figuræ inter infinitas reliquas reperiri possent, quæ præ cæteris peculiare quasdam proprietates haberent: ex votore esset. At qui rursus instabam. Quid figuræ planæ inter solidos orbes? Solida potius corpora adeantur. Ecce, Lector, inuentum hoc & materiam totius huius opusculi. Nam si quis leuiter Geometriæ peritus totidem verbis moneatur, illi statim in promptu sunt Quinque regularia corpora cum proportione orbium circumscriptorum ad inscriptos: illi statim ob oculos verfat, scholion illud Euclidean ad propositionem 18. lib 13. Quo demon-



demonstratur impossibile esse, vt plura sint aut excoigantur regularia corpora quàm quinque. Res admiratione digna, cum nondum constaret mihi de singulorum corporum prærogatiuis in ordine, vsum me minimè arguta coniectura ex notis Planetarum distantijs deduxit, adde feliciter scopum tetigisse in ordine corporum

porum, ut nihil in illis posset, cum exquisitis agerem rationibus, immutare poterim. Ad rei memoriam ascribo tibi sententiam, ita ut incidit, & eo momento verbis conceptam. Terra est *Circulus mensur omnium*: Illi *circumscribe* Dodecaedron: *Circulus hoc comprehendens* erit Mars. Marti *circumscribe* Tetraedron: *Circulus hoc comprehendens* erit Iupiter. Ioni *circumscribe* Cubum: *Circulus hunc comprehendens* erit Saturnus. Iam terra *inscribe* Icosaedron: Illi *inscriptus* Circulus erit Venus. Veneri *inscribe* Octaedron: Illi *inscriptus* Circulus erit Mercurius. Habes rationem numeri planetarum.

Hæc occasio & successus huius laboris: Vide nunc etiam meum in hoc libro propositum. Et quidem quantam ex inuentione voluptatem perceperim, nunquam verbis expressero. Non me peritii temporis poenitebat amplius, non pertasum est laboris, molestias calculi nullas subterfugi, dies noctesque computando consumpsi: donec cererem, utrum concepta verbis sententia cum Copernici orbibus consentiret, an verò ferrent mea gaudia venti. Quod si rem, uti esse putabam, deprehenderem, votum Deo Opt. Max. feci, me prima occasione hoc admirabile suæ sapientiæ specimen publicis typis inter homines enuntiaturum: ut quamuis neque hæc vndique ab absoluta sint, & fortè restent nonnulla, quæ ex his fluant principijs, quorum inuentionem mihi referuare possem: tamen alij, qui valent ingenio, quam plurima, ad illustrationem Nominis diuini, primo quoque tempore iuxta me proferrent, & laudem sapientissimo Creatori vno ore accinerent. Cum igitur paucis post diebus res succederet, atque ego deprehenderem, quam aptè vnum corpus, post aliud inter suos Planetas federet, totumque negotium in formam præsentis opusculi redigerem: atque id Mastlino celebri Mathematico probaretur: intelligis, amice Lector, me voti reum, neque posse morem Satyrico gerere, qui nonnum in annum iubet libros detinere.

Hæc vna causa est meæ maturationis: cui ut omnem tibi scrupulum sinistrè suspicandi eximam, addo lubens & alteram, & recito tibi, illud Archita ex Cicero: *Si cælum ipsum ascendissem, Naturamque mundi, & pulchritudinem siderum penitus perspexissem, insuauis illa mihi foret admiratio, nisi te Lectorem æquum, attentum & cupidum, cui narrarem, haberem.* Hæc ubi cognoueris, si æquus es, abstinebis à reprehensionibus, quas non sine causa prælagio: Sin autem suo quidem loco relinquis ista: metuis tamen, ut certa sint, atque ut ego triumphum cecinerim ante victoriam: ergo vel tandem pagellas ipsas accede, & rem, qua de pridem agimus, cognosce. Non reperies nouos & incognitos Planetas, ut paulo antea, interpositos, non ea mihi probatur audacia: sed illos veteres parum admodum luxatos, interiectu verò rectilincorum corporum, quantumuis absurdo, ita munitos, ut porro, quibus vincis cælum quod minus ruat, suspendatur, quærenti rustico respondere possis. Vale.

QUIBUS rationibus Copernici hypothesefiant consentanea. Et explicatio hypothesium Copernici.



TSI pium est, statim ab initio huius de Natura disputationis videre, an nihil Sacris Literis contrarium dicatur: interpestium tamen existimo, eam controuersiam hic mouere, prius atque sollicitè. Illud in genere promitto, nihil me dicturum, quod in Sacras Literas iniurium sit, & si cuius Copernicus mecum conuincatur, pro nullo habiturum. Atque ea mens mihi semper fuit, inde à quo Copernici Reuolutionum libros cognoscere ceppi.

Cum igitur hac in parte nulla religione impediret, quod minus Copernicum, si consentanea diceret, audire: primam fidem mihi fecit illa pulcherrima omnium, quæ in cælo apparent, cum placitis Copernici consensio: ut qui non solum motus præteritos ex vltima antiquitate repetitos demonstraret, sed etiam futuros antea, non quidem certissimè, sed tamen longè certius, quam Ptolemæus, Alphonsus, & cæteri, diceret. Illud autem longè maius, quod quæ ex alijs mirari discimus, eorum solus Copernicus pulcherrimè rationem reddit, causamque admirationis, quæ est ignoratio causarum, tollit. Nunquam id facilius docuero Lectorem, quam si ad Narrationem Rhetici legendam illi author & persuasor existam. Nam ipsos Copernici libros Reuolutionum legere non omnibus vacat.

Atque hoc loco nunquam assentiri potui illis, qui freti exemplo accidentariæ demonstrationis, quæ ex falsis præmissis necessitate Syllogistica verum aliquid infert. Qui, inquam, hoc exemplo freti contendebant, fieri posse, ut falsæ sint, quæ Copernico placent hypothesef, & tamen ex illis vera *quælibet* tanquam ex genuinis principijs sequantur.

Exemplum enim non quadrat. Nam ista sequela ex falsis præmissis fortuita est, & quæ falsi natura est, primum atque alij rei cognatæ accommodatur, seipsam prodit: nisi sponte concedas argumentatori illi, ut infinitas alias falsas propositiones assumat, nec

vnquam in progressu, regressuque sibi ipsi constet. Aliter se res habet cum eo, qui Solem in centro collocat. Nam iube quidlibet eorum, quæ reuera in Cælo apparent, ex semel posita hypothefi demonstrare, regredi, progredi, vnum ex alio colligere, & quiduis agere, quæ veritas rerum patitur: neque ille hæsitabit in vilo, si geniuum sit, & vel ex intricatissimis demonstrationum anfractibus in se vnum constantissimè reuertetur. Quod si obijcias, idem partim adhuc posse, partim olim potuisse dici de tabulis & hypothefibus antiquis, quod nempe *φαινόμενα* satisfaciant: Atque illas tamen à Copernico, vt falsas rejici: Posse igitur eadem ratione & Copernico responderi: nempe quamuis egregiè eorum, quæ apparent rationem reddat, tamen in hypothefi errare. Respondeo, primum, antiquas hypothefes præcipuorum aliquot capitum, nullam planè rationem reddere. Cuiusmodi est, quod ignorant, numeri, quantitatis, temporisque retrogradationum causas: & quare illæ ad amulsi mita cum loco & motu Solis medio conueniant. Quibus omnibus in rebus, cum apud Copernicum ordo pulcherrimus appareat, causam etiam inesse necesse est. Deinde earum etiam hypothefum, quæ constantem apparentiarum causam reddunt, & cum visu consentiunt nihil negat Copernicus, potius omnia sumit et explicat. Nam quod multa in hypothefibus vstatis immutasse videtur, id reuera non ita se habet. Fieri namque potest, vt idem contingat duobus specie differentibus præsuppositis, propterea quod illa duo sub eodem genere sunt, cuius gratia generis primò id contingit, de quo agitur. Sic Ptolemæus Stellarum ortus & obitus demonstrauit, non hoc medio termino proximo, & coæquato; Quia terra sit in medio immobilis. Neque Copernicus idem hoc medio demonstrat, quia terra à medio distans voluatur. Vtrique enim sufficit dicere (quod & vterque dixit) ideo hæc ita fieri, quia inter cælum & terram intercedat aliqua motuum separatio, & quia nulla inter fixas sentiatur telluris à medio distantia. Igitur Ptolemæus non demonstrauit falso & accidentariò medio, si quæ demonstrauit *φαινόμενα*. Hoc tantum in legem *κατ' αὐτὸν* peccauit, quod existimauit, hæc ita propter speciem euenire, quæ propter genus eueniunt. Vnde apparet, quod Ptolemæus ex falsa mundi dispositione, veratamen, & Cælo, nostris que oculis consona demonstra-

monstrauit, & quod ex eo nulla sit causa, simile quid etià de Copernicanis hypothefibus suspicandi. Quin potius manet, quod initio dictum est: non posse falsa esse Copernici principia, ex quibus tam constans plurimorum *φαινόμενα* ratio, ignota veteribus, reddatur, quatenus ex illis redditur. Vidit hoc felicissimus ille Tycho Brahe, astronomus omni celebratione maior, qui quamuis omnino de loco terræ à Copernico dissentiret, tamen ex eo retinuit id, cuius gratia rerum hætenus incognitarum causas habemus: Solem nempe esse Centrum quinque planetarum. Nam & hoc angustius est medium ad demonstrandas repeditiones est: Tò Sol in centro immobilis. Sufficit enim generale illud, Sol in centro Planetarum quinque. Cur autem speciem pro genere sumeret Copernicus, & Solem in super in centro mundi, terram circa eum mobilem faceret: aliæ causæ fuerunt. Nam vt ex Astronomia ad Physicam, siue Cosmographiam deueniam, hæ Copernici hypothefes non solum in Naturam rerum non peccant, sed illam multò magis iuuant. Amat illa simplicitatem, amat vnitatem. Nunquam in ipsa quicquam ociosum aut superfluum extitit: at sapius vna res multis ab illa destinatur effectibus. Atqui penes vstatas hypothefes orbium singendorum finis nullus est: penes Copernicum plurimi motus ex paucissimis sequuntur orbibus. Vt interim taceam penetrationem orbium Veneris & Mercurij, & alia, quibus antiqua Astronomia in tanta orbium singendorum libertate etiamnum laborat. Atque sic Vir iste non tantum Naturam onerosa illa & inutuli suppellectili tot immensorum orbium liberauit: sed in super etiam inexhaustum nobis thesaurum aperuit diuinis morum rationiorum, de totius Mundi, omniumque corporum pulcherrima aptitudine. Neque dubito affirmare, quicquid à posteriori Copernicus collegit, & visu demonstrauit, mediantibus Geometricis axiomatis, id omne vel ipso Aristotele teste, si viueret (quod frequenter optat Rheticus) à priori nullis ambagibus demonstrari posse. Verum de his omnibus fusiùs & pro dignitate pridem egit Rhetici narratio, & Copernicus ipse: & si quid copiosius explicari potest, alius id loci & temporis erit, nunc attigisse sufficit: vt ea mentione constaret lectori altera causa, quæ me in Copernici partes pertraxerit.

Neque

Neque tamen temerè, & sine grauissima præceptoris mei Mæstlini clarissimi Mathematici authoritate, hanc sectam amplexus sum. Nam is, etsi primus mihi dux & præmonstrator fuit, cum ad alia, tum præcipuè ad hæc philosophemata; atque ideo iure primo loco recensere debuisset: tamen alia quadam peculiari ratione tertiam mihi causam præbuit ita sentiendi: dum Cometam anni 77 deprehendit, constantissimè ad motum Veneris à Copernico predictum moueri, & capta ex altitudine superlunari coniecturà, in ipso orbe Venerio Copernicano curriculum suum absolueret. Quod si quis secum perpendat, quàm facile falsum à seipso dissentiat, & econtrà, quàm constanter verum vero consonet: non iniuria maximum argumentum dispositionis orbium Copernicanæ vel ex hoc solo cæperit.

Vt autem ea omnia, quæ de hypothesebus vtriusq; dixi, verissimè ita se habere deprehendas: accipe hanc breuem explicationem hypotheseum Copernici, duasq; tabulas ad hoc facientes.

Pro cognoscendo ordine Sphærarum Mundi secundum Copernici sententiam, intueri Tabulam primam in fine huius capituli, et quæ ei adscripta sunt. Terræ pro diuerso respectu tribuuntur à Copernico motus quatuor (Copernicus breuitati intentus tres dicit, qui reuera quatuor sunt) qui omnes reliquorum Planetarum motibus aliquam apparentem varietatem conciliant.

Primus est ipsius Sphæra seu Orbis, qui tellurem ceu stellam circa Solem annuatim circumagat. Atque is orbis, cum sit eccentricus, eccentricitate insuper mutabili, tripliciter nobis considerandus est. Initio remota eccentricitate; Orbis igitur hic, motus quæ Terræ has commoditates præstat: quod non indigemus tribus eccentricis in vîtatibus hypothesebus, scilicet Solis, Veneris & Mercurij. Nam pro eo, quod terra circa hos tres planetas circumuehitur. Terricolæ existimant tres illos circa se immobiles circumuehi. Sic ex vno motu tres faciunt. Quod si plures essent stellæ intra orbem terræ, pluribus etiam hunc motum ascriberent. Cadunt etiam hoc orbe posito tres magni epicycli, Saturni, Iouis, & Martis, cum eorum motibus. Id quomodo accidat, in adiunctis parallelis

leis schematibus videri potest. Rursum enim, quia Terra in conspectu Saturni (quasi quiescentis, quia tardior est) in orbe suo circumit, à Saturno recedens & accedens: existimant incolæ, Saturnum in epicyclo suo circumire, accedere, recedere, se verò in centro orbis sui quiescere. Circulum igitur A B putant esse epicyclo g, i. Item propter telluris hunc eundem accessum ad Planetas & recessum in orbe suo, videntur nobis ipsæ quinque planetarum latitudines aliquâ varietatem accipere; quam librationem vt saluaret Ptolemæus, necesse ipsi fuit quinque alios motus statuere: qui omnes, posito vnico telluris motu cadunt.

Et quamuis hi omnes motus, vndecim numero, è mundo ex-terminati sint, substituto hoc vnico terræ motu: nihilominus adhuc aliarum plurimarum rerum causæ redduntur, quas Ptolemæus ex tam multis motibus reddere non potuit.

Nam primò à Ptolemæo quæri potuit, qui fiat, quod Eccentrici tres Solis, Veneris & Mercurij habeant æquales reuolutiones? Respondetur enim, quod non verè reuoluantur ipsi, sed pro ipsis vnica terra. 2. Quare quinque Planetæ fiunt retrogradi. Luminaria non item? Respondetur primò de Sole, quia is quiescit: vnde fit, vt motus terræ, qui semper directus est, ipsi Soli merè & imperturbatè inesse videatur, tantum per partem oppositam cœli. De Luna verò, quia motus Terræ annuus, ipsius cœlo verè communis est cum terra. Duo autem quæ habent eundem motum per omnia, videntur inter se quiescere. Vnde motus Terræ in Luna non sentitur, vt in cæteris planetis. De superioribus Saturno, Ioue, & Marte respondetur: Quia ipsi sunt tardiores terra: & quia circulus & motus iste Terræ putatur ipsis inesse. Quare sicut illis, qui ex L Saturni globo prospicerent, Terra interdum progredi videretur, dum iret per medietatem P B N supra Solem: interdum regredi, dum iret per N A P, stare verò in N & P: sic necesse est, vt nobis ex terra prospicientibus Saturnus volui videatur in partes oppositas. Vt dum est terra in B N A, Saturnus videtur in b n a alterius tabulæ. Inferiores Venus & Mercurius ideo regredi videntur, quia sunt velociores terra; vnde perinde ac si terra staret immota, Venus, currens in parte circuli remotiori, contrariam planè describit viam illi, quam conficit in parte circuli sui vicina terræ.

C

3. Ita

3. Ita quæritur potuit (sed nihil respondente Ptolemæo) quare in magnis orbibus sint tam exigui epicycli, & quare in parvis orbibus tam immanes: hoc est, quare *παραπληροῦς* Martis sit maior Iouia, & huius maior quam Saturni? Et cur non Mercurius etiam maiorem, quam Venus, habeat, cum sit inferior Venere; siquidem quatuor reliquorum semper inferior maiorem habet? Hic facilis est responsio. Mercurij enim & Veneris veros orbis, veteres epicyclos esse putarunt. Mercurij autem, ut velocissimi, minimus etiam orbis est. Superiorum verò ut cuique Telluris orbis propior est, sic maiorem ad eum proportionem habet, & maior apparet. Mars igitur proximus habet maximam æquationem, Saturnus altissimam minimam. Nam si oculus in *g* constitueretur, ei orbis *τ* *ν* videretur sub angulo *τ* *α* *ν*. At si in *l* esset, idem orbis videretur sub angulo *α* *l* *ν*.

4. Pariter non iniuriâ mirati sunt veteres, cur tres superiores semper in oppositione cum Sole sint humilimi in suo epicyclo, in coniunctione altissimi: ut si Terra, Sol & *g* sint in eadem linea, quare Mars tum non possit in alio loco epicycli esse, quam in *γ*. In Copernico causa faciliè redditur. Non enim Mars in epicyclo, sed terra in orbe suo hanc varietatem causetur. Hinc sit terra ex *a* in *b* discesserit. Sol erit inter *g* Martem & *b* Terram. Etm Mars videbitur in Epicyclo ex *d* in *γ* ascendisse. At Terra in *a* existente, quod est punctum ipsi *g* proximum: *g* Mars & Sol videbuntur ex *a* in hunc oppositi. Atque hæc sunt, quæ ex tabula ad oculum demonstrari possunt.

Iam deinceps consideremus etiam eccentricitatem huius orbis. Copernicus facit Apogæum Solis (vel Terræ) ut & cæterorum moueri, non per deferentes, sed per epicyclum paulò tardius orbe suo ad initium rediens. Hic motus Apogæi etiam aliquid infert in motibus cæterorum Planetarum. Nam Ptolemæus cæterorum eccentricitates computat à centro terræ: quod si centrum Eccentrici Telluris & Apogæum per consequentiam signorum discesserint in aliam partem Zodiaci, relictis post se aliorum Apogæis tardioribus; accidet aliqua mutatio eccentricitatum in planetis cæteris. Hoc valde rursum mirabitur Ptolemæi Astronomia, atque ad confingendos novos orbis confugiet: quibus demonstret, hæc ita fieri

fieri posse, cum tamen ex motu Telluris vnico secutura sint. Atque hoc quidem multa post secula vix demum fiet, sed tertio mutatio eccentricitatis terrenæ, qua centrum eccentrici ad Solem accedit, & ab eo recedit, inde à Ptolemæo ad nos vsque magnum quid in Marte & Venere intulit: quorum eccentricitates cum mutata videantur, quid Ptolemæum dicturum putas? Nunquid rursum novos circulos in cæterorum infinitam turbam ascisceret, si viueret? quibus omnibus in Copernico opus minimè est. Hæc tot & tanta Copernicus per vnus Circuli *a* *b* positionem & motum præstitit: vnde meritò, quamuis exigue esset, *MAGNO* cognomen dedit. Hic primus motus cælo Lunæ cum Tellure communis fuit.

Iam porrò videamus, quid reliqui motus telluris efficiant; qui accidunt intra illum Lunæ orbiculum ad *a*.

Secundus igitur motus non integri orbis, sed orbiculi celestis, terræ globum proximè ceu nucleum includentis, tendit in oppositum ab ortu in occasum, perinde ut epicyclia superiorum, quibus eorum eccentricitas saluatur à Copernico. Huius annua constitutio fit, ut æquinoctialis semper in eandem mundi partem declinet. Poli enim Æquinoctialis siue corporis ab huius polis per 23. gradum dimidio, distant. Qui motus cum pauxillo velocior sit motu annuo orbis magni, facit sectiones circulorum, siue æquinoctiorum loca paulatim in præcedentia moueri. Quare per hunc exiguum globulum cadit illa monstrofa, ingens, *άναγος* noua Sphæra Alphonsinorum, ut cuius officium in illum orbiculum antea necessarium translatus est. Cadit etiam motus deferentium Apogæum Veneris, ut quod non aliter mouetur, nisi si fixæ moueri ituantur.

Tertius motus est Polorum globi terreni, constans duabus librationibus, quar vna est altera duplo celerior, & ad rectos angulos. Is administratur per quatuor circulos, sic ut bini circuli singulas librationes faciant, & librationes ipsæ permixtæ corollæ intortæ speciem præbeant, in hunc modum:

Vna libratio in Coluro solstitionum fit, & saluat variationem declinationis Zodiaci, serò post Ptolemæum tempora animaduersa: tale quid & Ptolemæo opus fuisset confingere, & nonnulli moderatè, vndecimo Mundi orbe iam confecto, præstare



conati sunt. Altera libratio, quæ sit in coluro Æquinoctiorum, saluat inæqualem præcessionem Æquinoctiorum, & eliminat octauæ fixarum Sphæræ, quæ vltima est apud Copernicum, motum trepidationis, illiq; quietem suam restituit. Atque ne non & hic motus aliquid in cæteris motibus sceneretur: tollit irregularitatem motus, quem omnium septem Planetarum, vt & Apogæorum motus habere debuissent (non sine ministerio aliquot nouorum circulorum) quia compertum est omnes motus æqualiter per fixas incedere.

Quartus denique motus est ipsius globi terreni & circumfusi aeris proprius, cuius periodus est 24 horarum in eandem mundi plagam cum cæteris, nempe ab occasu in ortum: propter quem totus mundus reliquus ab ortu in occasum, imperturbatis magno miraculo motibus secundis ferri putatur. Cadit igitur illa incredibiliter alta & pernix decima Sphæra *ἀναστροφῆς*, cuius & totius mundi tanta esset in Ptolemæo pernecitas, vt vno noctu oculi aliquot millia milliarium transirent. Ac quæso te, ad tabellam respicias, & cogites, quòd tellus hæc nostra, de cuius motu disputatur, exigui circelli lunaris ad A, septuagesimam vix demum partem diametri æquet: Ab hoc circello dein ad Saturni amplitudinem, & ab hac ad fixarum inæstimabilem altitudinem oculos intende, & denique concludere, vtrum factu credituq; facilius, punctulum illud intra A circellum, & sic tellurem in vnâ plagam rotari, an verò totum mundum decem distinctis motibus (quia decem ab inuicem soluti orbes) infanda rapiditate ire in plagam alteram, nec quoquam, nisi ad illud punctulum, telluris imagunculam, eamq; solam immobilem, respicere, quia extrâ nihil est.

Huc pertinet Tabella Prima & Secunda:

C A P V T I I.

Primaria demonstrationis delineatio.

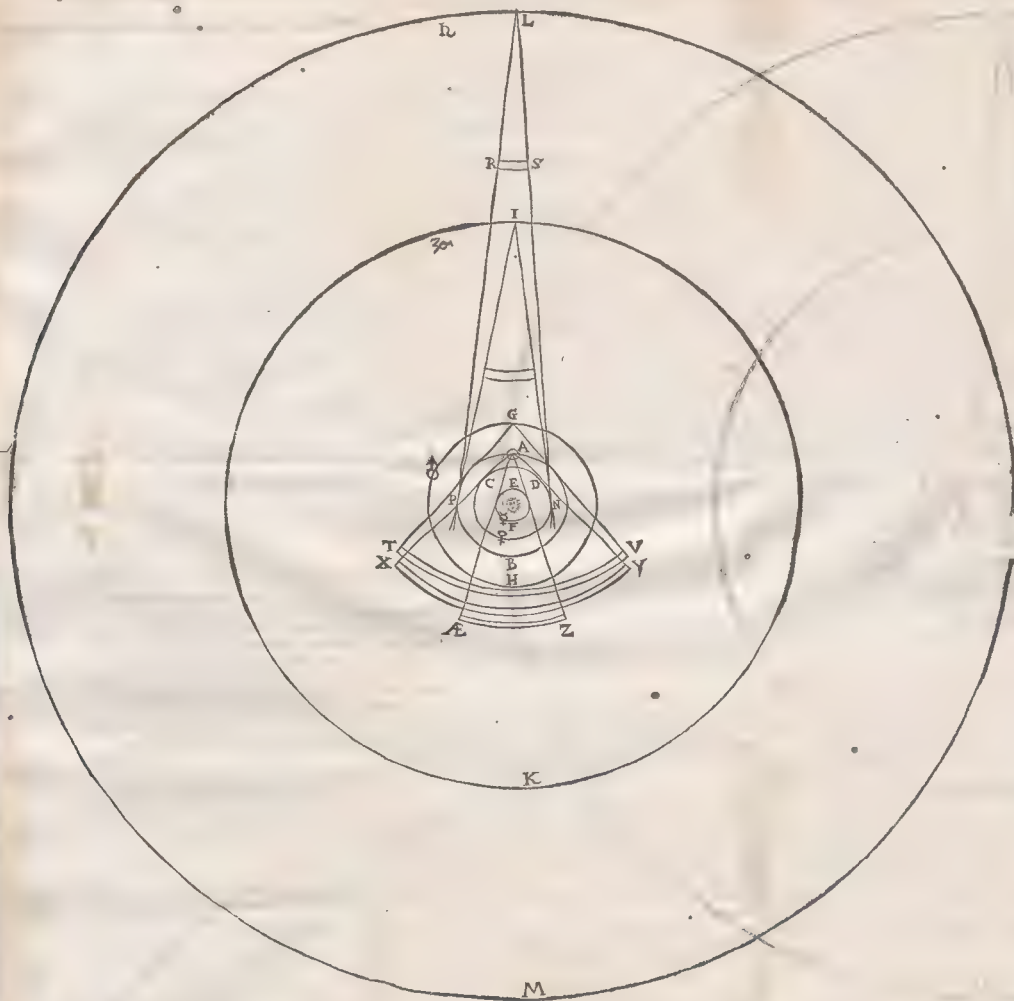


VIBVS ita præmissis, vt ad propositum veniam; atq; modò recensitas Copernici hypothesès de mundo nouo, nouo argumento probem: rem à primo, quod aiunt, ouo, qua breuitate fieri poterit repetam.

Corpus

TABELLA EXHIBENS ORDINEM
SPHAERARVM COELESTIVM MOBILIVM: SIMVL QVE VE-
 ram proportionem magnitudinis earum iuxta medias suas distantias : item Angulos prof-
 aphazeseon earundem in orbe Magno Telluris, secundum sen-
 tentiam Copernici.

Post cap. 1.
 Pag. 17.



In centro, vel prope est SOL immobilis.
 Et minimus circa Solem circulus est MERCVRII, qui restituitur
 diebus 88. ferè.

Hunc sequitur VENERIS CD, cuius revolutio circa eundem Solem
 est dierum 224. cum besse.

Qui hunc sequitur AB, TELLVRIS est, cuius revolutio dierum 365.
 Et quadrans. Dicitur ORBIS MAGNVS, propter vsum multipli-
 cem.

Circa Tellurem est orbiculus velut epicyclus, SPHÆRÆ LVN A-
 RIS, ad A. eodem motu per anni spatium cum tellure ad eandem stellam fixam
 rediens. Sed eius propria revolutio ad Solem habet dies 29. cum dimidio.

Post hunc est Orbis MARTIS GH, qui cursum vnum sub fixis stellis,
 siue ad Solem, absolvit diebus 687.

Hunc excipit post magnum intervallum, Sphæra IOVIS IX, habens
 ambitum dierum 4332. cum quing. octavis ferè.

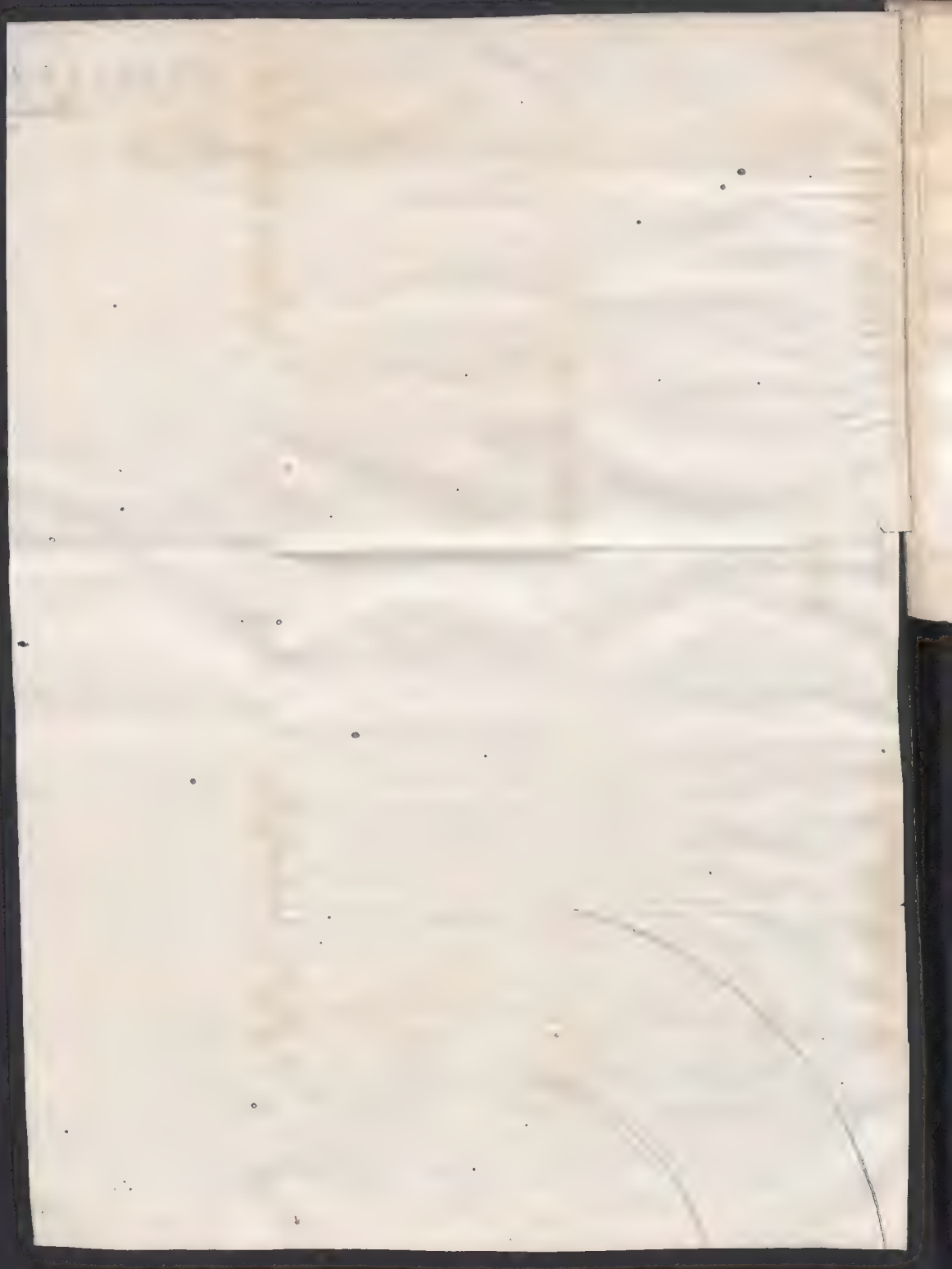
LM vicinus & maximus, est SATVRNI, eius tempus periodicum
 dierum 10759. cum quinta.

FIXÆ verd STELLÆ adhuc tam inaffimabili intervallo altiores
 sunt, ut ad eam, quæ est inter Solem & Terram intersepda sensibilis non sit.
 Et ea sunt in extremo, sicut Sol in centro, penitus immobilis.

Angulus TGV. vel Arcus TV, profaphazeseus est, siue parallaxis, quam
 Orbis Magnus Telluris ad Sphæram Martis habet.

Sic rln est eiusdem Orbis Magni parallaxis ad Sphæram Iovis: & rln,
 siue rls vel rs arcus ad Sphæram Saturni.

Ita xat, vel xt arcus est parallaxis Sphæra Veneris: vt & zae, vel
 ze Sphæra Mercurij parallaxis, ad Orbem Magnum.



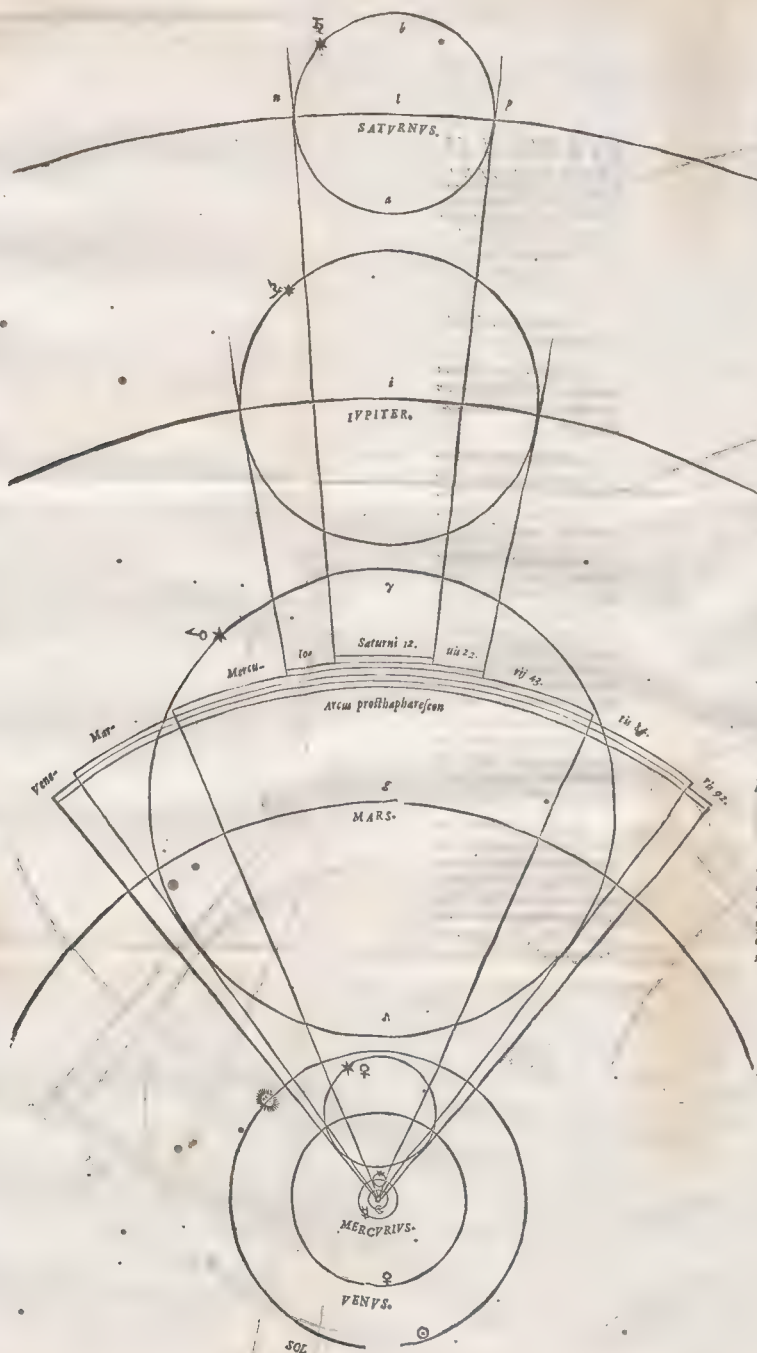
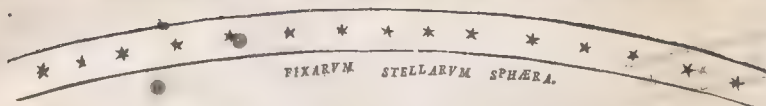


TABELLA II.

EXHIBENS ORDINEM SPHERARVM COELECTIVUM, & viciniam proportionem orbium & epicyclorum, atque angulos vel arcus prosthapherecon eorundem, iuxta media distantia, secundum Veterum contentum.

In centro TERRAE, sola immobilis.

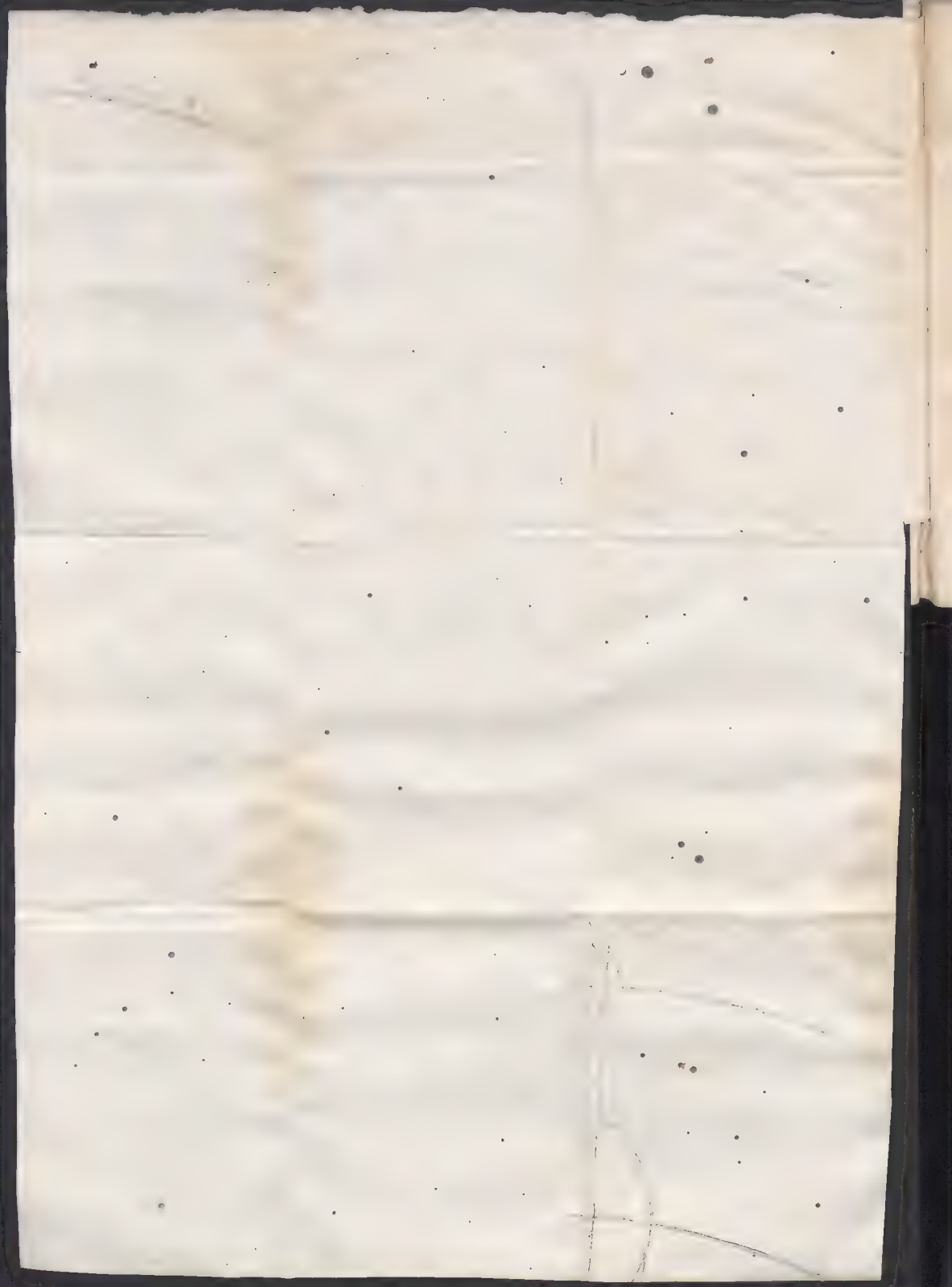
Intimus circa Terram orbiculus LUNAE Sphaeram representat, cuius motus rectus est.

Hanc proximè MERCURIJ orbis circundat: quæ sequitur VENERIS, & postea SOLIS Sphaera, cuius omnes conner sine volubiles.

Reliquorum trium superiorum MARTIS, IOVIS & SATURNI orbis, FIXARVM quoque STELLARVM Sphaeram, arcus, quos circa Terram, seu centrum integros describere, & complere quosque, petiti, indicant. Martis orbi biennio conuertitur: Iovis 12. annos quàm proximè, requirit. & Saturni ferè 30. annos. Fixæ Stelle 49000. annis, iuxta Alphonsinarum placita, periodum restituunt:

Quantas singulorum (præterquam epicycli in concentrico circulo prosthapherecon, in medijs distantijs faciant, arcus, rectis ex terra ductis, & epicyclos singulos tangensibus intercepti, additis graduum numeris, monstrant.

Post Cap. II.
pag. 14.



Corpus erat id, quod initio Deus creauit: cuius definitionem si habeamus, existimo mediocriter clarum fore, cur initio corpus non aliam rem Deus creauerit. Dico quantitatem Deo fuisse propositam: ad quam obtinendam omnibus opus fuit, quæ ad corporis essentiam pertinent: ut ita quantitas corporis, quatenus corpus, quædam forma, Definitionisque origo sit. Quantitatem autem Deus ideo ante omnia existere voluit; ut esset curui ad Rectum comparatio. Hac enim vna re diuinus mihi Cusanus, alijque videntur: quod Recti, Curuique ad inuicem habitudinem tanti fecerunt, & Curuum Deo, Rectum creaturis ausi sint comparare: ut haud multo vtiliorem operam præstiterint, qui Creatorem creaturis, Deum homini, iudicia diuina humanis: quam qui curuum recto, circulum quadrato æquiparare conati sunt.

Cumque vel in hoc solo satis constitisset penes Deum quantitatum aptitudo, & curui nobilitas: accessit tamen & alterum longè maius: Dei trinuni imago in Sphærica superficie, Patris scilicet in centro, Filij in superficie, Spiritus in æqualitate *οχέως* inter punctum & ambitum. Nam quæ Cusanus circulo, alij fortè globo tribuerent: ea ego Soli Sphæricæ superficie arrogo. Nec persuaderi possum, Curuorum quicquam nobilius esse, aut perfectius ipsa Sphærica superficie. Globus enim plus est Sphærica superficie, & mixtus rectitudini, quâ sola impletur intus. Circulus verò nisi in plano recto existat, hoc est, nisi Sphærica superficies, aut globus plano recto secetur: circulus nullus erit. Vnde videre est, multas illic à Cubo in globum, hinc à quadrato in circulum secundario defluere proprietates, propter diametri rectitudinem.

Sed cur denique Curui & Recti discrimina, curuique nobilitas Deo fuerunt proposita in exornando mundo? Cur enim? nisi quia à Conditor perfectissimo necesse omnino fuit, ut pulcherrimum opus constitueretur. *Fas enim nec est nec vnumquam fuit* (ut loquitur ex Timæo Platonis Cicero in libro de vniuersitate) *quicquam nisi pulcherrimum facere eum, qui esset optimus.* Cum igitur Idæam mundi Conditor animo præconceperit (loquimur humano more, ut homines intelligamus) Atque Idæa sit rei prioris, sit verò, ut modò dictum est, rei optimæ, ut forma futuri operis & ipsa fiat optima: Patet quod his legibus quas Deus ipse sua bonitate sibi præscribit,

nulius rei Idæam pro constituendo mundo suscipere potuerit, quam suæ ipsius essentia: quæ bifariam, quàm præstans atque diuina sit, considerari potest, primò in se, quatenus est vna in essentia, trina in personis, deinde collatione facta cum creaturis.

Hanc imaginem, hanc Idæam mundo imprimere voluit, vt is fieret optimus atq; pulcherrimus, vtq; is eam suscipere posset, *Quantum* condidit, quantitatesque Sapientissimus conditor excogitauit, quarum omnis, vt ita dicam, essentia in hæc duo discrimina caderet, Rectum & Curuum, ex quibus Curuum nobis duobus illis modò dictis modis Deum repræsenteret, Neque enim existimandum est, temerè extitisse tam apta præfigurando Deo discrimina, vt Deus non de his ipsis cogitauerit, sed quantum corpus propter alias causas, alioque consilio condiderit: atque postea Recti & Curui comparatio, & hæc cum Deo similitudo, suapte sponte, quasi fortuitò extiterit.

Quin potius verisimile est, initio omnium certo consilio Curuum & Rectum à Deo electa, ad adumbrandam in mundo diuinitatem Conditoris: atque vt hæc existerent, quantitates fuisse, atq; vt quantitas haberetur, conditum esse primò omnium Corpus.

Videamus modò, ecquomodo Creator optimus has quantitates in mundi fabrica adhibuerit: & quid verisimile sit nostris ratiocinationibus à Conditore factum esse: vt illud postea, cum in Antiquis, tum in nouis hypothesebus quæramus, ei que palmam tribuamus, penes quem illud reperietur.

Mundum igitur totum figurâ claudi sphericâ, abundè satis disputauit Aristoteles, ductis inter cætera ex nobilitate sphericæ superficiei argumentis: quibus etiamnum vltima Copernici fixarum sphaera quamuis motu carens, eandem figuram tuetur, recipitque Solem tanquam centrum in intimum sinum. Orbes verò cæteros rotundos esse circularis stellarum motus arguit. Curuum igitur ad mundi ornatum adhibitum esse, vltiore probatione non eget. Cum autem tria quantitatum genera videamus in mundo, figuram, numerum & amplitudinem corporum: Curuum quidem adhuc in sola figura reperimus. Neque enim amplitudinis vlla ratio ex eo est, quod inscriptum simili (sphaera sphaeræ, circulus circulo)

circulo) ex eodem Centro, aut vndiquaque tangit, aut nullibi: & Sphaericum ipsum, cum solum & vnicum sit in suo quantitatis genere: non potest aliis numeri, quàm ternarij subiectum esse. Quòd si igitur solum Curuum Deus in conditu respexisset, præter Solem in centro, qui patris: sphaeram fixarum vel aquas Mosaicis in ambitu, quæ filij; auram cœlestem omnia replentem, siue extensionem & firmamentum illud, quod Spiritus imago esset; præter hæc, inquam, nihil existeret in hoc ædificio mundano. Nunc verò cum & fixæ sint innumerabiles, & mobilium non incertissimus catalogus, & cœlorum magnitudines inæquales inuicem: necesse est causas eorum omnium ex rectitudine petamus. Nisi fortè Deum putabimus quicquam in mundo temerè fecisse, dum rationes optime suppetere videntur quod nemo mihi persuadebit, vt vel de fixis sentiam: quarum tamen situs maximè omnium confusus, quasi fortuitus sementis iactus nobis videtur.

Veniamus igitur ad Rectas quantitates. Sicut autem antea Sphaerica superficies ideo assumpta est, quia perfectissima fuit quantitas: ita iam vno saltu ad corpora transeamus, vt quæ ex Rectis perfectæ sunt quantitates, & tribus dimensionibus constant: nam Idæam mundi perfectam esse conuenit. Lineas verò & superficies rectas, vt infinitas, & proin ordinis minimè capaces, è mundo finito, ordinatissimo, pulcherrimo eiiciamus. Rursum ex corporibus, quorum infinities infinita sunt genera, seligamus aliqua censu habito per certas notas; puta, quæ aut latera aut angulos, aut plana, singula vel alterna, vel quouis constanti modo mixta habeant inuicem æqualia: vt ita bona cum ratione ad finitum aliquid veniatur. Quòd si quod genus corporum per certas conditiones descriptum, intra species quidem numero finitas consistit; sed tamen in ingentem numerorum copiam multiplicatur: eorum corporum angulos & centra planorum pro fixarum multitudine, magnitudine, situq; demonstrando, si possumus, adhibeamus: sin autem is labor non est hominis, ergo tantisper differamus numeri ac situs earum rationem quærere: dum quis nobis ad vnum omnes, quot quantæue sint, describerit. Misis igitur fixis, atque ei permisis, qui solus numerat multitudinem stellarum, & singulas nomine vocat, (Psalm. 147.) sapientissimo Artifici: nos oculos ad propinquas, paucas & mobiles conuertamus.

De-

Dénique igitur delectum corporum si habuerimus, atque omnem mixtorum turbam eiecerimus, retineamus verò sola illa, quorum omnia plana & aequaliter, & æquiangula fuerint: restabunt nobis hæc quinque Corpora Regularia, quibus Græci hæc ascripsere nomina, Cubus seu Hexaedrum, Pyramis seu Tetraedrum, Dodecaedrum, Icosaedrum, Octaedrum. Quodque his quinque plura esse non possint, vide Euclid. lib. 13. post prop. 18. Scholion.

Quare sicut horum definitus & exiguus admodum est numerus, cæterorum aut innumerabiles, aut infinitæ species: ita decuit in mundo duo esse stellarum genera, euidenti discrimine ab se inuicem distincta (cuiusmodi motus & quies est) quorum vnum genus infinito singile, vt fixæ, alterum angustum vt Planetæ. Non est huius loci disputare de causis, cur hæc moveantur, illa non. Sed posito, quòd Planetæ motu indigerint, sequitur, vt hunc obtineant, rotundos orbes accipere debuiss.

Habemus orbem propter motum, & corpora propter numerum & magnitudines: quid restat ampliùs, quin dicamus cum Platone, *Sed dei γαμπετέιν*, atque in hac mobilium fabrica corpora orbibus, & orbes corporibus inscripsisse tantisper, dum nullum ampliùs corpus restaret, quod non intrâ & extrâ mobilibus orbibus vestitum esset. Nam ex 13. 14. 15. 16. 17. libri 13. Euclidis videre est: quàm hæc corpora natura sua sint apta ad hanc inscriptionem & circumscriptionem. Quare si quinque corpora medianibus & claudentibus orbibus, inserantur sibi mutuò: habebimus numerum sex orbium.

Propositio. Quòd si aliqua mundi ætas hoc pacto de mundi dispositione disputauit, vt sex orbes poneret mobiles circa Solem immobilem: illa utique veram Astronomiam tradidit. Atqui eiusmodi sex orbes habet Copernicus, eosq. binos in eiusmodi ad inuicem, proportionem: vt hæc quinque corpora omnia aptissimè interlocari possint: quæ summa erit eorum quæ sequuntur. Quare tantisper audiendus est, dum quis aut aptiores ad hæc Philosophemata protulerit hypotheses: aut docuerit, fortuito in nùmeros atque in mentem hominis irrepere posse, quod optima ratione ex ipsis naturæ principijs deductum est. Nam quid admirabilius, quid ad persuadendum accommodatius dici aut fingi potest:

test: quàm, quòd ea, quæ Copernicus ex *κατασκευαίς*, ex effectibus, ex posterioribus, quasi cæcus baculo gressum firmans (vt ipse Rhetico dicere solitus est) felici magis quàm confidenti coniectura constituit, atque ita sese habere credidit, ea inquam omnia rationibus à priori, à causis, à Creationis idæa deductis rectissimè constituta esse deprehendantur.

Nam si quis philosophicas istas rationes, sine rationibus, & solorifu excipere atque eludere voluerit: propterea quòd nouus homo sub finem seculorum, tacentibus illis Philosophiæ luminibus antiquis, philosophica ista proferam: illi ego ducem, autorem & præmonstratorem ex antiquissimo seculo proferam *Pythagoræ*: cuius multa in scholis mentio, quòd cum præstantiam videret quinque Corporum, simili planè ratione ante bis mille annos, quæ nunc ego. Creatoris curâ non indignum censuerit ad illa respicere: atque rebus mathematicis physicè, & ex sua qualibet proprietate accidentaria censitis, res non mathematicas accommodauerit. Terram enim Cubo æquiparauit, quia stabilis vterque, quod tamen de cubo non propriè dicitur. Cælo Icosaedrum dedit, quia vtrumq. volubile: Igni Pyramida, quia hæc volantis igniculi forma: reliqua duo corpora inter aerem & aquam distribuit, propter similem vtrique cum vicinis cognationem. Sed enim Copernicus illi viro defuit, qui priùs, quid esset in mundo, diceret: absque eo non fuisset, dubium non est, quin quare esset, inuenisset, atque hæc cælorum proportio tam nota nunc esset, quàm ipsa quinque corpora; tam item recepta, quàm hoc temporum decursu inualuit illa de Solis motu, deq. quiete Telluris opinio.

Verùm age vel tandem experiamur, vtrum inter orbes Copernici sint istæ corporum proportionem. Ac initio rem crassiusculè censeamus. Maxima distantiarum differentia in Copernico est inter Iouem & Martem: Vt vides in explicatione hypothesium Tab. 1. & infra cap. 14. & 15. Martis enim distantia à Sole non æquat tertiam partem Iouis. Quaratur igitur corpus, quod maximam facit differentiam inter orbem circumscriptum & inscriptum (concedatur nobis hæc *κατάχρησις* canum pro solido censendi) quod est Tetraedrum siue Pyramis. Est igitur inter Iouem & Martem Pyramis. Post hos maximam faciunt differentiam distantia Iupiter &

D

Satur-

Saturnus. Huius enim ille paulò plus dimidium æquat. Similis apparet in cubi intimo & extimo orbe differentia. Cubum igitur Saturnus ambit, cubus Iouem.

Æqualis ferè proportio est inter Venerem & Mercurium, nec absimilis inter orbes Octaedri. Venus igitur hoc corpus ambit, Mercurius induit.

Reliquæ duæ proportionēs inter Venerem & Terram, inter hanc & Martem minimæ sunt, & ferè æquales, nempe interior exterioris dodrans aut bes. In Icosaedro & Dodecaedro sunt etiam æquales distantia binorum orbium: Et proportione videntur minima inter reliqua regularia corpora. Quare verisimile est, Martem ambire terram mediante alterutro horum corporum: Terram autem à Venere summotam, mediante reliquo. Quare si quis ex me quærat, cur sint tantum sex orbes mobiles, respondebo, quia non oporteat plures quinque proportionēs esse, totidem nempe, quot regularia sunt in mathesi corpora. Sex autem termini cōsummant hunc proportionum numerum.

Huc pertinet Tabula Tertia.

Annotatio in Caput secundum.

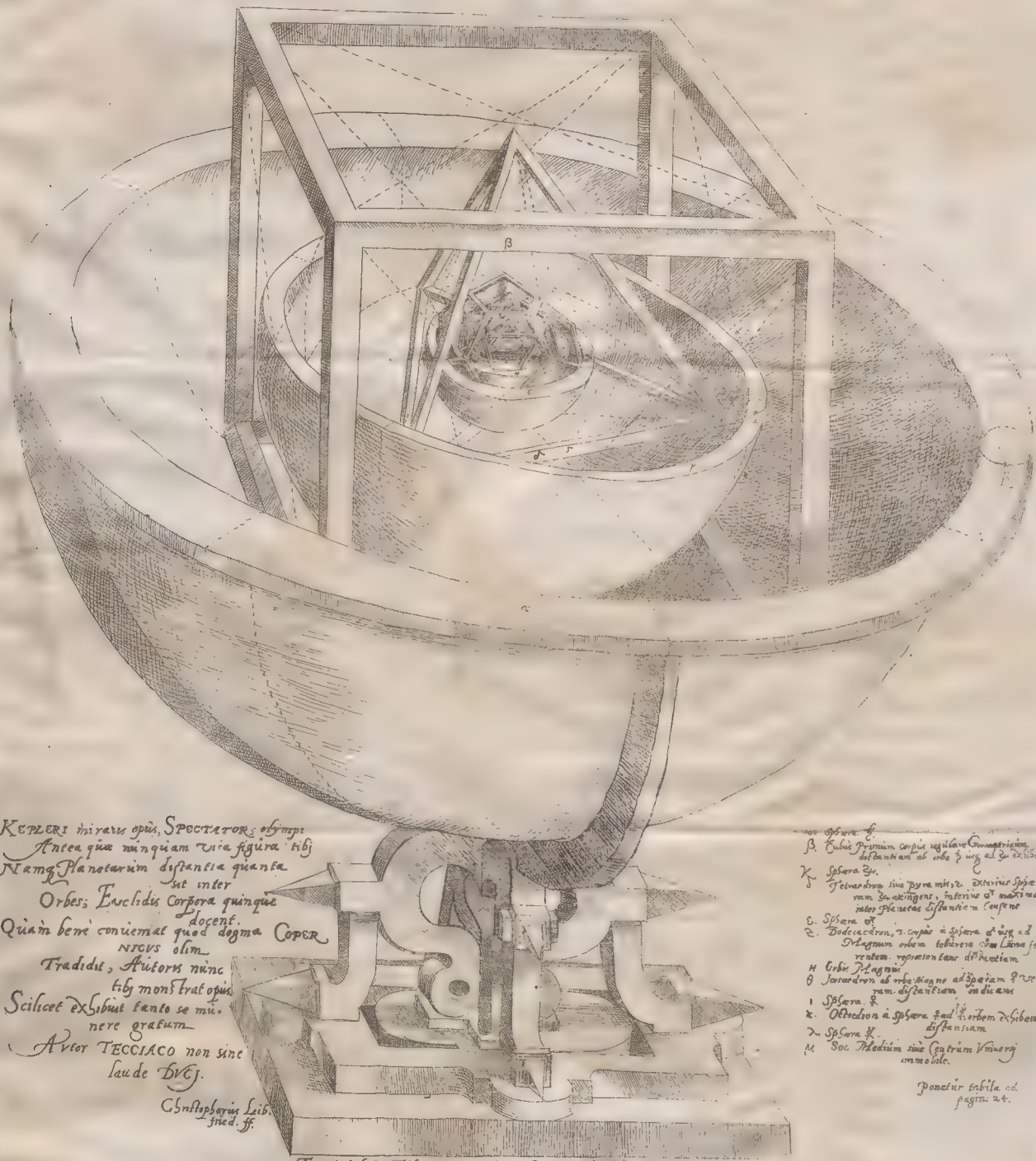

fol. preced.

Quodque his quinque) Corporum nobilitas est ex simplicitate, & ex æqualitate distantia planorum à centro figuræ. Sicut enim norma & regula creaturarum Deus est: sic Sphæra corporum. Atque ea habet dictas proprietates. 1. Est simplicissima, quia vno clauditur termino, seipsa scil. 2. Omnia eius puncta æqualissimè à centro distant. Ex corporibus igitur proximè accedunt regularia ad Sphæra perfectionem. Eorum definitio hæc est, vt habeant 1. omnia latera, 2. plana, & 3. angulos, singula æquales & specie & magnitudine, quod est simplicitatis: quam positam definitionē sequitur illud vtrò, quòd 4. omnium planorum centra æqualiter à medio distent, 5. quòd inscripta globo omnibus angulis tangant superficiem, 6. quòd in ea hæreant, 7. quòd inscriptum globum omnibus planorum centrīs tangant, 8. quòd proinde inscriptus globus hæreat immotus, 9. & quòd idem centrum habeat cum figura. Quibus rebus efficitur altera similitudo cū Sphæra, quæ est ex æqualitate distantia planorum,

Scho:

TABVLA III. ORBIVM PLANETARVM DIMENSIONES, ET DISTANTIAS PER QVINQVE
REGVLARIA CORPORA GEOMETRICA EXHIBENS.

ILLVSTRISS: PRINCIPI, AC DÑO. DÑO. FRIDERICO, DVCI WIR-
TENBERGICO, ET TECCIO, COMITI MONTIS BELGARVM, ETC. CONSECRATA.



KEPLER! mirari opus, SPECTATOR, omni
Antea quæ nunquam tibi figura tibi
Namq; Planetarum distantia quanta
Int inter
Orbes; Euclidis Corpora quinque
Quam bene conueniat quod dogma COPER
Tradidit, Auctoris nunc
tibi non erat opus
Scilicet exhibuit tanto se mû-
nere gratum
Auctor TECCIO non sine
laude DVCI.

Christophorus Leib.
fied. ff.

1. Sphæra f.
2. Cubus primus corpus regulare Geometricum
3. Sphæra 2a.
4. Tetraedron sive pyra mixta. Interior Sphæ-
ra. In exteriori, interiori et maximam
inter Planetas distantiam capere
5. Sphæra 3a.
6. Dodecaedron, s. corpus à Sphæra et ang. ad
Orthogonum ortum tetraedron sive Sphæra se-
rentem representat hanc distantiam
7. Orbis Planetarum
8. Tetraedron ab exteriori ang. ad Sphæram p. re-
tam distantiam indicant
9. Sphæra 4a.
10. Orthogon à Sphæra p. ad orbem d. Sphære
distantiam
11. Sphæra 5a.
12. Sphæra 6a. sive Centrum Universi
immobilis.

Ponitur tabula ad
paginam 24.

Excudebat Tübingæ Georgius Grubbenbachius Anno M. DC. XVII

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

Scholion autem illud ita sonat: Ajo verò præter dictas quinq; *
 figuras non posse aliam constitui figuram solidam, quæ planis & *Supr. ibid.*
 æquilateris & æquiangulis contineatur, inter se æqualibus. Non
 enim ex duobus triangulis, sed neque ex alijs duabus figuris solidus
 constituetur angulus.

Sed ex tribus triangulis, constat Pyramidis angulus.

Ex quatuor autem, Octaedri.

Ex quinque verò, Icosaedri.

Nam ex triangulis sex & æquilateris, & æquiangulis ad idem
 punctum coeuntibus, non fiet angulus solidus. Cum enim trian-
 guli æquilateri angulus, recti vnius bellem contineat, erunt eius-
 modi sex anguli rectis quatuor æquales. Quod fieri non potest.
 Nam solidus omnis angulus, minoribus quàm rectis quatuor an-
 gulis continetur, per 21, 11.

Obeasdem sanè causas, neque ex pluribus quàm planis sex
 eiusmodi angulis solidus constat.

Sed ex tribus quadratis Cubi angulus continetur.

Ex quatuor nullus potest. Rursum enim recti quatuor erunt.

Ex tribus autem pentagonis æquilateris, & æquiangulis Do-
 decaëdri angulus continetur. Sed ex quatuor nullus potest. Cum
 enim Pentagoni æquilateri angulus rectus sit, & quinta recti pars,
 erunt quatuor anguli rectis quatuor maiores. Quod fieri nequit.
 Nec sanè ex alijs polygonis figuris solidus angulus continebitur,
 quòd hinc quoque absurdum sequatur. Quamobrem perspicuum
 est, præter dictas quinque figuras aliam figuram solidam non posse
 constitui, quæ sub planis æquilateris & æquiangulis continea-
 tur.

		Planum	Plana	Latera	Angul.	Orbẽ inscriptũ.
Cubus	bet	quadrangulum	6	12	8	mediocrem.
Octaedrõ		triangulum	8	12	6	cubo æqualem.
Dodecae.	ha	quinquangulũ	12	30	20	maximum.
Icosaedrõ		triangulum	20	30	12	dodec. equalẽ.
Tetraedr.		triangulum	4	6	4	minimum.

CAPVT III.

Quod hac quinque corpora in duos ordines distinguantur; & quod terra rectè locata sit.

PORRO autem fortuitum hoc videri posset, atque à nulla fluens causa, quod sex orbes Copernici recipiant intra suas vnus ab alio distantias hæc quinque corpora: nisi is ipse ordo esset inter illa, quo ordine ego singula interlocaui. Nam si Saturnus Ioui tam propinquus esset quàm est Venus Telluri, vicissim si hæc duæ ab inuicem tanto intervallo distinguerentur in Copernico, quanto distinguuntur Iupiter & Mars: alio ordine vtendum fuisset in inferendis corporibus. Foret enim inter duos primos orbes primo loco Dodecaedron vel Icosaedron, quarto verò loco Tetraedron. Qui ordo cum non possit admitti rationibus Mathematicis, facile foret futilitatem concepti Theorematis patefacere. Nunc autem videamus nos, ecquibus rationibus probetur, debuisse hoc ipso ordine disponi corpora inter orbes. Initio distinguuntur hæc corpora in tria primaria, Cubum, Tetraedrum, Dodecaedrum, & duo secundaria, Octaedrum & Icosaedrum. Quodq; verissimum hoc sit discrimen, nota vtriusque generis proprietates. 1. Primaria plano inter se differunt: secundaria vtuntur eodem triangulari. 2. primariorum quodlibet proprium habet planum: cubus quadratum, Pyramis triangulum, Dodecaedron quinquangulum: secundaria planum triangulum à Pyramide mutuantur. 3. primaria omnia simplici vtuntur angulo, nempe tribus planis comprehenso: secundaria quatuor aut quinque planis in vnum solidum adsciscunt. 4. Primaria nemini suam debent originem & proprietates: secundaria pleraq; ex primarijs, facta commutatione, adepta sunt, & quasi genita ex illis. 5. primaria non moueri concinne possunt, nisi acta diametro per centra vnus aut oppositorum planorum: secundaria verò acta per oppositos angulos diametro. 6. primariorum est proprium stare: secundariorum pendere. Siue enim hæc in basin prouoluas, siue illa in angulum erigas: visus vtinque deformitatem aspectus refugiet. 7. Adde denique quod primaria perfecto numero tria sunt: secundaria

cundaria imperfecto duo: quodque illa omnes anguli species habent, Cubus rectum, Pyramis acutum, Dodecaedrum obtusum: hæc verò ambo in obtusi solius genere versantur. Et Octaedri quidem angulus per omnes tres species vagatur, in iunctura laterum obtusus: inter coeuntia duo latera ex opposito, rectus: ipse verò solidus, acutus. Cum igitur manifestum esset discrimen inter corpora, conuenientius fieri nihil potuit, quàm vt Tellus nostra, totius mundi summa & compendium, atque adeo dignissima stellarum mobilium, orbe suo inter dictos ordines distingueret, locumque eum sortiretur, quem ipsi superius attribuimus.

CAPVT IIII.

Quare tria corpora terram ambiant, duo reliqua induant?

RA T E R E nunc, Lector æquanime, vt ludam aliquantisper in re seria, & non nihil Allegorij indulgeam. Etenim existimo ex amore Dei in hominem causas rerum in mundo plurimas deduci posse. Certè equidem nemo negabit, in domicilio mundi exornando Deum ad incolam futurum identidem respexisse. Finis enim & mundi & omnis Creationis Homo est. Terram igitur, quæ genuinam Creatoris imaginem datura & alitura esset, existimo dignam à Deo censitam, quæ circumiret inter medios planetas sic, vt totidem illa haberet intra orbis sui complexum, quot extra habitura esset. Vt hoc Deus obtineret, Solem reliquis quinque Stellis accensuit, quamuis ille toto genere discreparet. Idque eò magis consonum videtur, quod cum supra Sol Dei patris imago fuerit, credibile est, hac associatione cum reliquis Stellis argumenta venturo colono præbere debuisse *φιλανθρωπίας, & ἀνθρωποπάθειας*, quam Deus usurpaturus erat erga homines, ad domesticam familiaritatem vsque sese demittens. Nam in Veteri Testamento, frequenter in numerum hominum venit, & Abrahami amicus audire voluit: sicuti Solem videmus in numerum mobilium venire. Cum autem Sol à terra ambiretur: positus, quæ dicta sunt, necessariò ille ordo corporum intra terram includendus fuit, qui duo saltem complecti-

tur: nempe vt mobilia duo cum immobili Sole eundem efficerent numerum ternarium, qui est in exclusis ab orbe terræ. Sic igitur, Luna præsertim terram ambeunte, domicilium nostrum optimus Creator in medio septem Planetarum collocauit. Nam si trium reliquorum ordo ad Solem accessisset: fuissent igitur intra terram cum Sole quatuor Stellæ, duæ verò tantum extra. Quæ numeri *ἀραξία* cum ratione careat, omissa est à Creatore. Cum item continere sit perfectioris, vt actio, contineri vt passio imperfectioris; primaria verò perfectiora sint cæteris; conuenit, vt trium ordo contineret terram, reliqua continerentur intra orbis terreni ambitum. Atque sic habemus obiter causam, cur extra terram tres moueantur Planetæ, intra duo: quæ si minus Lectori probatur, cogitet, honorarium hoc esse, non præcipuum. Nam etsi nesciremus causam ob quam supra terram (vel Solem Ptolemæ) tres irent Stellæ: tamen sequentia starent cum precedentibus: quia nobis de RE constat. Nec quisquam vnquam dubitauit, quin *β 4* superiores sint. Tantum illud teneamus: cum tres in Copernico Planetæ sint supra terram: oportere nos ordinem trium primariorum corporum Cubum, Pyramida, Dodecaedron extra orbem telluris collocare, Octaedrum verò & Icosaedron intra: si palmam in hoc negotio velimus obtinere.

CAPVT V.

Quod cubus primum corporum, & inter altissimos planetas.



ENIAMVS modò ad primaria tria, suaq; singulis spacia tribuamus. Et Cubus quidem ad fixas appropinquare debuit, primamq; proportionem, quæ inter Saturnum & Iouem est, constituere: quia dignissima mundi pars extra terram sunt fixæ: vt circuli (post centrum) circumferentia: Cubus verò primum corpus in suo ordine. 1. Solus enim à sua basi generatur, cum reliqua quatuor non generentur faciebus suis, sed aut secta sint è Cubo, vt Pyramis, reiectis; 4. pyramidibus reëctangulis: aut aucta, vt Dedocaedron, appositis sex pentaedris. 2. Solus in homogeneos cubos sine prisma-

tere-

tere solui potest. 3. Solus est quaquaversum, & in tres directas dimensiones porrigitur. Nam reliquorum facies inclines sunt, & alii cubi, cum se duabus directis sectionibus præbeant, in reliqua sectionem frustrantur. 4. Hinc est, quod solus habet tot facies, quot habet ternaria dimensio terminos, nempe sex, & duplum numerum laterum, scilicet duodecim. 5. Solus vndiquaq; habet æqualem angulum, scilicet rectum. At in Pyramide regula, quæ seder, adhibita medijs planis discrepat, si eam versus angulum intorqueas: nec solidi anguli ad eam normam quadrant. quæ interiectum longum lateralem angulum metitur. 6. Hinc etiam soli competit, quod ex *μνοβίβλη* Ptolemæi citat Simplicius super Arist. lib. 1. de cælo cap. 1. pro causa perfectionis in ternario: quod scilicet non plures tribus rectis perpendicularibus ad locum solidum in solidos reëctos diuidendū concurrere possint. 7. Est solidorum rectilineorum omnium simplicissimum corpus. Quod etsi in Pyramide ambigitur, tamen ex eo facile enincitur, quod pyramidis mensura Cubus est, mensuram autem priorem esse conuenit. Mensura verò est non tantum ex instituto hominum, qui quicquid solidorum metiuntur, eius quantitatem in paruis cubicis concipiunt animo: sed multò magis Naturæ. Rectus enim Angulus æqualis est alteri, quo cum in planum extenditur. Est igitur perpetuò sibi æqualis ipsi, atque adeo vnus, cæterorum vtrinque infiniti sunt. Mensuram autem decet vnā & eandem, atq; etiā finitam esse. 8. Hinc tam secunda est recti in circulum inscriptio, sine quo mediante, nec triangulum, nec quinquangulum, nec ab eis derinata inscribi possunt. 9. Sed neq; illud prætereundum quod perfectissimo animali solers natura sex easdem *διαστάσεις* perfectissimè attribuit: non obscuro argumento, quàm hoc corpus penes illam sit in precio. Nam homo ipse quidam quasi cubus est, in quo sex quasi plagæ sunt, supèra, infera, antica, postica, dextra, sinistra.

CAPVT

obtusum. Ex quibus patet Octaedron caput esse sui ordinis, sicut cubus primorum est princeps.

CAPVT VIII.

Quodd Octaedron sit intra Venerem & Mercurium.



QUOD autem propterea statim ad Dodecaedron in mundo sequi debeat, non sequitur. 1. Nam quia reuera duo diuersi sunt ordines, possunt etiam in diuersas mundi plagas spectare suis capitibus. 2. Atque adeo, quia Cubus dignissimæ mundi regioni extra Terram appropinquat, circumferentiæ scilicet siue fixis: par erat, vt & alterius ordinis caput digniori loco mundi intra Telluris orbem accederet. Nihil autem dignius centro & Sole. 3. Quodd si etiam vtriusque ordinis situm pro vno censeamus, quid elegantius fieri poterat, quam vt ille vtrinque similibus & primis corporibus clauderetur. 4. Pulchrius etiam est, multifacia corpora adinuicem sequi in medio, & à pluralitate basium vtrinque sensum ad paucitatem discedi, si nihil aliud prohibeat: quam si ad multarum basium corpus sequeretur vnum paucarum basium, & denique succederet rursus aliud longè plurius, quam erat vtrumque. 5. Atque cum Dodecaedron esset in suo ordine vltimum, conueniebat, vt illi succederet ex altero ordine, quod esset sui simile. 6. Etiam hoc ad Telluris dignitatem pertinet, vt vtrinque similiter, quantum fieri posset, stiparetur. Cum igitur ita cecidisset, vt exterius proximè ambiretur multifacio, par erat, vt interiùs etiam proximè complecteretur multifacium. Duo igitur hi ordines quinque horum corporum ita sunt à sapientissimo Conditorè in vnum redacti, vt calcibus inuicem ad Tellurem, quæ maceries ipsorum est, obuenterentur, capitibus in diuersas mundi plagas discederent.

CAPVT

CAPVT IX.

Distributa corpora inter Planetas, proprietates aptata, demonstrata ex corporibus cognatio planetarum mutua.



NON possum præterire, quin hic aliqua ex ea Physices parte, quæ est de Planetarum qualitatibus delibem: vt appareat, etiam vires ipsorum naturales hunc ordinem seruare, eamque ad inuicem proportionem retinere. Nam si eos planetas, qui terram ambeunt, illis etiam corporibus, quæ sibi inscripta continent accenseas, inclusis autem planetis à Telluris orbe illa corpora tribuas, quibus vterque circumscribitur, quod optima ratione fieri posse existimo: Saturnus habebit Cubum, Iupiter Pyramida, Mars Dodecaedron, Venerem Icosaedron, Mercurium Octaedron. Terra verò cum nihil sit nisi limes, neutro accensetur. Solem etiam & Lunam Astrologi maximo intervallo à cæteris quinque distinguunt, vt ita non opus sit illorum hæc meminisse, & numerus corporum pulchrè cum 5. Planetis conueniat.

Iupiter igitur in medio maleficarum beneficis ipse multos in admirationem rapuit, & Ptolemæum etiam ad causarum inuestigationem extimulauit. Nos simile quid videmus in pyramide, quæ inter duo corpora partim cognata partim abhorrentia inuicem adeo ab vtroque discrepat, vt ferè de loco periclitetur in ratiocinijs superioribus. Trium superiorum quilibet cum reliquis hostilia exercet odia. Tribus etiam eorum corporibus nihil penitus conuenit eorum, quæ apparent. Mars tamen cum Saturno in sola malignitia conspirat. Huic ego comparo inconstantiam angulorum, quæ illorum propria, & communis est vtrique. Igitur bonitatis argumentum erit contrarium, scilicet stabilitas angulorum in solis lateribus. Argumentum cur Iupiter, Venus & Mercurius benefici sint. Cubus, Saturni corpus, metitur omnia reliqua sua reſtitudine. Et planeta ipse mensores efficit, estque quoad ingenium rigidus, recti custos, ne latum vnguem cedens, inexorabilis, inflexibilis. Sic fert angulireſtitudo.

Cognatio euidentissima est in basibus, qua cum Iupiter, Venus, Mercurius (planetam dico pro corpore) eadem vtantur, causam habemus eorum amicitiae, vt supra. Nam stabilitas in est triangulo primum.

Alter gradus est, planum apparens cum angulo ceu vmbilico. Ne miremur igitur amplius ecquid delictiarum penes durum & igneum Martem lateat, cuius causa delicatula Venus mariti frustrata thalamum cum Marte conspirauerit. Nam Martis quinquangulum est in Venere. Sic Saturni quadrangulum in Mercurio conciliat eosdem vtrique mores. Tertius gradus est, cum idem eiusdem in duobus est vel apparet: Et tum illis in causis communis amici conuenit. Igitur in rebus Iouis conuenit Veneri cum Mercurio, quia communi Iouis vtuntur basi. In Saturnijs consentit Mercurius cum Marte parumper, quia in illo Saturni quadratum, in hoc rectus cubus est. Apparet etiam hinc cur Veneri cum Saturno nulla cognatio, & quae potissima, & cur Mercurij versatile ingenium omnibus quatuor sese applicet, minimum tamen Marti.

Etiā Saturnus solitarius est, amansque solitudinis, planē, vt eius anguli rectitudo non potest ferre vllam inaequalitatem vel minimam, cuius gratia multiplex fiat. Contrā Iupiter ē genere infinitorum acutorum vnum angulum nactus popularis ideo factus est, moderatē tamen & temperanter. Author enim est amicitiarum honestiorum. Ita Mars & Venus populares & ipsi sunt, sed nimium. Nam obtusus & prodigus ipsorum angulus intemperantiam notat. Mercurius de natura Saturni & Iouis est ratione anguli. Et amant literati quidem solitudinem, sed inhumani tamen non sunt. Amant eos, qui iisdem studiis oblectantur: modumque statuunt in conuersationibus, plus quam Iupiter, cuius omnis actio est in coetibus hominum, interque purpuratos.

Iupiter & Venus fecundi sunt. Sanē quia Iupiter facit ad plariorumque compositionem, Venus autem Iouis quasi soboles est, cum vna Venus viginti Ioues breuiusculos in se contineat. Iupiter autem in mares aequior, Venus in foeminas: vnde ille mas dicitur, haec foemina. Pyramis enim efficax est, icosaedron effectum, & soboles. Ex his iisdem principiis aliquantō explicatio causa redditur, quare Mercurius promiscui sexus sit, & quare in fecunditate mediocris,

Iouis

Iouis primum, dein Saturni, & demum Mercurij tranquillitas & constantia morum est à paucitate planorum: Veneris & Martis turbulentia & leuitas à multitudine. Variū & mutabile semper foemina. Et figura Veneris omnium maxime varia & volubilis. Atque hi gradus sunt.

Vnde medius Mercurius, media fides Mercurij versatile & celer ingenium refert Octaedri mobilitas. Nam si super duos angulos voluas, quatuor continua latera per medium figuræ directum iter transeunt. Ceteras figuras, quomodocunque voluas, videbis per medium transversa & impedita incedere latera.

Mars multis lateribus pauciora plana efficit, Venus totidem lateribus plura plana: Martis etiam multi conatus irriti sunt: Venus conatibus illi par, prosperiore tamen vitur fortuna. Nec id mirum esse debet. Facilius enim choreæ instituuntur quam bella, & par erat, citius ad finem peruenire amores, quam iras; quia hæ perimunt homines, illi gignunt. Eodem pacto Mercurius Saturno feliciore est.

CAPVT X.

De origine numerorum nobilium.

INFINITVM est singula persequi: neque sine fructu de his Astrologus amplius cogitet. Videamus modò Astronomorum Arithmeticam, sacrosque eorum numeros, 6. 12. 60. Igitur excepto quadrante & sextante, sc. 15. 10. omnes sexagenarii partes multiplices reperiuntur in his quinque corporibus. Vicissim exceptis angulis planis Octaedri & cubi, quorum vterque habet 24: Cetera omnia, quæ numerantur, sunt pars multiplex sexagenarii: vt existimem vix vlli numero posse ne à Pythagora quidem vllam rem naturalem assignari, quæ illi magis sit propria, quam hic numerus est dictis quinque corporibus.

Vnus est Cubus, Vna pyramis, Vnum Dodecaedron, Vnum Icosaedron, Vnum Octaedron, Vnum solitarium sine simili.

Duo corpora secundaria; Duo ordines corporum; Bina semper sibi similia; Duæ eiusmodi similitudines.

E 3

Tres

Tres anguli basium pyramide, Icosaedro, Octaedro, quia bases trilatera. Tria primaria corpora. Tres angularum differentia.

Quatuor anguli & latera basis in Cubo. Quatuor solidi pyramidis anguli. Quatuor eiusdem bases.

Quinque corpora. Quinque anguli & latera in basi dodecaedrica.

Sex anguli Octaedri. Sex latera pyramidis. Sex bases cubi. Pulcher numerus.

Octo bases octaedri. Octo anguli cubi.

Duodecim bases dodecaedri. Duodecim latera Octaedri.

Item & cubi. Duodecim anguli Icosaedri. Duodecim plani anguli pyramidis.

Ecce hic numerus in omnibus quinque est.

Viginti bases Icosaedri. Viginti anguli dodecaedri.

Viginti quatuor anguli, plani Octaedri & cubi. Hic alienus est numerus, sed nec præcipue rei, nec ita alienus: est enim bis 12. ter 8. quater 6. qui omnes sunt in 60.

Triginta latera Icosaedri & Dodecaedri.

Sexaginta plani anguli dodecaedri & Icosaedri.

Prætereaque nihil numeratur, nisi summas omnium laterum & angularum inire velimus, quod alienius est. Tum provenient anguli denominantium basium 18. Facies 50, Anguli totidem, latera 90. Anguli plani 180. Numeri cognati omnes.

CAPVT XI.

De situ corporum, & origine Zodiaci.

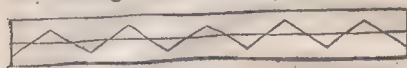


MANIFESTOS in his capitibus habeo physicos, propterea, quod naturales planetarum proprietates ex rebus immaterialibus & figuris mathematicis deduxi, porro verò etiam ex nuda imaginatione sectionum quarundam origine circularum inuestigare audeam. His paucis responsum volo: quod Creator Deus, cum mens sit, & quæ vult faciat, non prohibeatur: quod minus in aptandis viribus & designandis circulis ad res vel sine materia vel imaginatione constantes

stantes respiciat. Et cum nihil vellet, nisi summa cum ratione, nihilque præter eius voluntatem extiterit: dicant igitur Aduersarij, quænam aliæ rationes Deo fuerint aptandarum virium, etc. cum præter quantitates nihil esset? Quod si, dum nihil inueniunt, ad imperferutabiles Conditricis Sapientiæ vires confugiant: habeant sibi sanè hanc inquirendi temperantiam, illaque cum pietatis opinionione fruantur: nos verò patiantur causas ex quantitatibus verisimiles reddere: dummodò nihil indignum tanto dicamus Opifice. Nulla igitur vinculus religione, pergo ad inuestigationem Zodiaci.

Ac initio existimo verisimiliorem corporum situm excogitari non posse, quam cum Cubus maxima figurarum inferatur orbi quomodocunque, nam in circulo nullum est initium. Oportet autem principia sine ratione constituere, ne infinitus fiat regressus; & ut aliquando transitum habeamus ab infinita potentia ad finitum actum. Iam igitur vna facierum censeatur pro basi. Pyramis igitur inferenda cubo mediante orbe Iouio, debet basin basi cubi *παράλληλον* tenere: & Dodecaedron pyramidis basi. Aliter ferunt secundariorum proprietates, ut vidimus. Erigendum igitur Icosaedron intra Dodecaedron, ita ut diagonus illius fiat utriusque oppositarum basium dodecaedron perpendicularis in centris. Eodem pacto suspendendum erit Octaedron minima figurarum, intra Icosaedron, ita ut acta recta veniat, 1. per centrum basis in cubo, 2. per centrum basis tetraedrica, 3. per centrum quinque anguli Dodecaedrici, 4. per angulum Icosaedri, 5. per angulum octaedri, 6. per centrum mundi, & corpus solare, & porro similibus intersectis per oppositos, 7. Octaedri, 8. Icosaedri angulos, 9. Dodecaedrici plani centrum, 10. Tetraedri angulum, 11. cubici plani centrum. Maioris lucis causa relego te ad tabellam capitis secundi ubi omnia corpora ad hunc modum expressa sunt. Quibus ita constitutis, non tantum apparens in Octaedro quadratum, æqualiter à dictis duobus angulis remotum, si producat circumscriba; omnes figuras, atque adeo totum mundum in bina diuidet æqualia: sed etiam omnium laterum, quæ quis inter dictos angulos & centra, media censere potest, eorum inquam omnium si regulariter ponantur, sectiones mutua, quæ prospicienti ex centro appa-

apparent, versantur in eodem quadrati octaedrici continuato plano. Idque præcipue in multifacijs vt cognatis apparet. Nam cæterorum latera dicta non simul congruè poni possunt. Dodecaedron igitur per medium, decem lateribus, talem describit



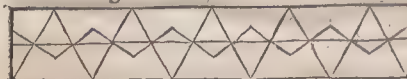
viam, transeunte quadrato Octaedri, in planum extenso:



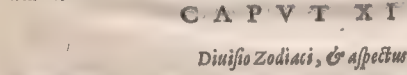
Icosaedron verò manifestam Zonam hoc pacto, transeunte rursù Octaedri quadrato in rectum extenso:



Quòd si hæc duo cognata corpora ita applicentur per circumferentiam (nam anguli duo vnus, & centra planorum duorum alterius adhuc, vt supra, tanquam poli coherere intelliguntur) vt



apparentia bina quinquangula Icosaedri, & bina vera Dodecaedri, angulis congruant, progignetur circularis sectio, quæ in planum extensa, cum Octaedri quadrato, sic habet.



Sin angulus vnus medio lateri alterius in supradictis quinquangulis applicetur, talis erit sectio.



Quid restat igitur, quin dicamus Planetas illam viam tot manifestis punctis notatam à Creatore iussos ire, præcipue cum inter supra assumpta colligataq; centra & angulos, tanquam polos media sit.

CAPVT XII.

Diuisio Zodiaci, & aspectus.



VLTI diuisionem Zodiaci in duodecim præcisa signa pro figmento humano habuere, tali nempe, cui nihil rei naturalis subest. Neque enim hæc pœgia viribus aut affectionibus differre naturalibus arbitrantur: sed assumpta

sumpta propter numeri ad rationes aptitudinem. Quibus etsi non omnino repugno, tamen ne quid temerè reiiciatur, ex iisdem principijs diuisionis huius causam proponam, ad quam Creatorem proprietates (si quas illæ distinctas habent) accommodasse verò non erit absimile.

Numerorum subiectum quodnam sit, supra vidimus. Et certè præter quantum, aut quanto simile, potentiâ qualicunque præditum, nihil est in toto vniuerso numerabile, præter Deum, qui ipsissima veneranda Trinitas est. Iam igitur corpora omnia dissecuimus per Zodiacum. Videamus, ecquid sectione hac Zodiacus ipse adeptus vel passus sit. Sectorum igitur dicto modo, Cubi facies ex sectione resultans erit quadrata, vt & Octaedri, Pyramidis triangula, Reliquorum duorum decangula. Quater tria decies faciunt summam centum & viginti. Igitur inscripta circulo, quadratum, triangulum, decangulum, ad idem punctum, arcus varios in circumferentia distinguunt, quos omnes metitur portio non maior centesimâ vicesimâ totius circuli. Naturalis igitur diuisio Zodiaci in 120. ex regulari situ corporum inter orbes. Cuius triplum cum sit 360. videmus hanc diuisionem non omnino nulla ratione niti. Iam si quadratum & triangulum rursus ex eodem puncto separatim describamus, portio circuli minima erit pars duodecima ambitus, nempe Signum. Vt mirum sit, & motum Solis & Lunæ menstruum, & coniunctiones magnas Superiorum tam aptè quadrare ad portiones, quæ ab eorundem corporibus per triangulum & quadratum distinguuntur.

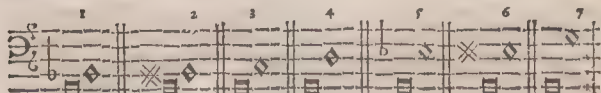


Atque adeo quàm hæc duodenaria diuisio penes naturam in precio sit, exemplo cape extraneo: vt quamuis causâ non omnino cognita sit, tamen occasio pateat, subinde præclariùs de his quinque figuris sentiendi.

Est proposita fides aliqua, eiusq; sonus ruit. Igitur quot occurrunt voces r vsque ad octauam consonantes cum r, toties, nec sapius, potes fidem rationaliter diuidere, sic vt diuisa fides partes & inter se & cum integra consonent. Porro quotnam illiusmodi voces occurrant aures indicant. Ego schemate & numeris dicam.

F

Vide



Vide nunc & ipsas harmonias, & fidium proportiones in numeris: vbi Nota ima significat vocem integræ fidis; suprema, vocem partis breuioris; media, vocem partis longioris; Numerus imus indicat in quot partes fides diuidenda sit; reliqui, longitudines partium.



Atque hæc solæ voces mihi naturales videntur, propterea quòd habent indubitarum numerum. Cæteræ voces non possunt certa proportionè ad iam positas exprimi. Nam vocem F fa ut, aliam ex C sol fa ut, desuper, aliam ex B mi molli inferiùs elicies, vtcunque hæc duæ perfectæ quintæ esse videantur. Sed ad rem. Prima & secunda concordia quodammodo sociæ sunt; sic etiam quinta & sexta. Cum enim imperfectæ omnes sint: binæ semper, vna dura, altera mollis, conspirant, vt singulis perfectis quodammodo æquiparentur. Nec admodum diuersas diuisiones habent.

Nam $\frac{1}{6}$ & $\frac{1}{5}$ sese habent ad inuicem, vt $\frac{3}{30}$ & $\frac{6}{30}$, quæ tantum vnâ trigessimâ differunt. Sic $\frac{1}{4}$ & $\frac{2}{5}$ se habent ad inuicem, vt $\frac{5}{20}$ & $\frac{8}{20}$. Differunt igitur tantum vnâ quadragesimâ particulâ.

Atque ita propriè loquendo, tantum quinque in Musica habemus concordias, ad numerum quinque corporum. Quòd si septem diuisionum in, 6, 5, 4, 3, 2, communem minimum diuiduum quæras, rursum inuenies 120, vt supra, cum de diuisione Zodiaci ageremus; perfectarum verò concordiarum minimum diuiduum rursum 12: planè quasi perfectæ concordia à quadrato & triangulo Cubi, Tetraedri & Octaedri, imperfectæ verò à decangulo reliquorum

rum duorum corporum prouenirent. Atque hæc secunda est corporum cognatio cum concordijs Musicis. Sed quia causas huius cognationis ignoramus, difficile est accommodare singulas harmonias singulis corporibus.

Videmus quidem duos harmoniarum ordines, tres simplices perfectas, & duas duplices imperfectas: sicut tria primaria corpora, duo secundaria: verum cum reliqua non conueniant, deferenda est hæc conciliatio, & alia tentanda. Nempe sicut Dodecaedron & Icosaedron suo decangulo supra auxerunt duodenarium vsque ad 120: ita hic imperfectæ harmonia idem faciunt.

Erunt igitur ad Cubum, Pyramida & Octaedron accommodandæ perfectæ harmonia, ad Dodecaedron & Icosaedron imperfectæ. Quo accedit & illud, atque hercle indicem digitum ad causam harum rerum occultissimam intendit, quod proximo capite habebimus: duos nempe esse Geometriæ thesauros, vnum, subten-
 sâ in rectangulo rationem ad latera; alterum, lineam extrema & media ratione sectam, quorum ex illo Cubi, Pyramidis & Octaedri constructio fluuit, ex hoc verò constructio Dodecaedri & Icosaedri. Vnde tam facilis & regularis est inscriptio Pyramidis in cubum, Octaedri in vtrumque, sicut Dodecaedri in Icosaedron. Vt autem singulæ harmonia singulis corporibus accommodentur, non ita in promptu est. Illud solum patet, Pyramidi deberi harmoniam, quam quintam dicunt; quartam in ordine, quia in ea minor portio est $\frac{1}{3}$ pars integræ, sicut latus trianguli (quo Pyramis vtitur) subten-
 dit $\frac{1}{3}$ circuli. Hoc plura infra confirmabunt, vbi de aspectibus agemus, quæ vt hic etiam intelligamus, omnino ita cogitemus, quasi fides sit non recta linea, sed circulus. Dabit igitur diuisio harmonia dictæ triangulum: in quo angulus lateri opponitur, planè vt in pyramide angulus plano. Remanent igitur Cubo & Octaedro octaua & quarta dictæ, tertia & septima in ordine. Sed vtrum eorum vtram harmoniam tenebit vtrum
 dicemus secundaria recipere eas, quæ lineas scribant, & primaria, quæ figuras? rursus Cubo debebitur quarta dicta. Nam si ex fide circulum facias, & ex vna quarta rectam vsque aliam ducas tamdiu,
 F 2 donec





donec in primum punctum redeas, fiet quadrangulum, quale planum etiam Cubus obtinet. Contra Octaedro debetur octaua, quæ est dimidiæ fidis. Nam in circulo ductus ad dimidiam, & ad idem punctum facit nil nisi lineam. Sic Dodecaedro debetur prior imperfecta duplex. Nam ductus per quintas & per sextas circuli faciunt quinquantulum & sexangulum. Restabit igitur Icoaedro posterior imperfecta duplex, quia ductus per duas quintas repetiti vsque in idem punctum faciunt tantum lineas, †. Sic & ductus per tres octauas, *, An malumus Octaedro quartam dare, quia is duodecies quartam circuli subtendit. Id quod nullum latus cubi facit? Sic relinquetur Cubo octaua harmonia perfectissima, ut ipse perfectissimum corpus est. Forsan & illud conuenientius est, relinquere Icoaedro priorem imperfectam propter sexangulum, quod basi triangulæ cognatum magis est, quam quinquantulæ: Dodecaedro verò dare diuisionem octonariam propter numerum cubicum 8, quia cubus dodecaedro inscriptilis. Hæc sane in medio sita sint: donec causas quis reperierit.

Veniamus modò ad aspectus. Et quandoquidem modò ex fide circulum fecimus: facile est videre, quomodo tres perfectæ harmoniæ pulcherrimè cum tribus perfectis aspectibus comparari possint sc. cum ρ , Δ , \square . Imperfecta verò prior B mollis ad vnguem similis est sextili, cuius hæc nota, *, quemque debilissimum esse ferunt.

Habemus causam (qualem quidem Ptolemæus non dedit) cur planetæ distantes vno aut quinque signis non censeantur in aspectu. Nam ut vidimus, nullam talem in vocibus agnoscat Natura concordiam. Cum enim in cæteris eadem sit ratio influentiæ & harmoniarum: credibile est & hic esse. Causa vtrinque procul dubio eadem est, & ex quinque corporibus: quam alijs quærendam relinquo. Cum igitur omnes quatuor harmoniæ consonent suis aspectibus, & verò adhuc tres restent in Musica harmoniæ: suspicatus aliquando sum, non negligendum esse in iudicijs natiuitatum, si Planetæ 72. aut 144. aut 135. gradibus distent, præsertim cum videam, vnam ex imperfectis habere suum aspectum. Quamuis cuilibet oculato Meteororum speculatori facile patebit, vtrum aliqua in his tribus redijs vis insit, cum cæteros aspectus æris mu-

ris mutationes constantissimè ratificent experientia. Causæ quidem quas probabiliter quis reddat, quod $\frac{3}{8} \frac{1}{5} \frac{2}{5}$ in fide sonent, in Zodiaco non operetur, hæc esse possint.

1. oppositus solus, duo quadrata, trinus cum sextili, absolunt singuli semicirculum: at tres hi radij nullum habent socium ad hoc munus, quem Musica non penitus repudiet.

2. Reliqui radij rationem habent facilem ex diametro, latus quinquantuli, & subtendens duo latera quinquantuli, tria octanguli, sunt in gradu remotiore & irracionales.

3. Causa, quia trinus cum sextili, quadratum cum quadrato efficiunt rectum angulum, Radij reliqui nullo pacto cum vlla recepta linea. 4. Imperfecta B mollis est quodammodo perfecta, quia vitur eadem diuisione cum perfectis, & est dimidia quinta. Vnde non mirum, solam ex imperfectis respondere aspectui alicui, sc. sextili, qui itidem est dimidiustrinus. Cæteræ enim nec aptæ sunt in duodenarium, nec perfecti alicuius pars sunt.

5. Denique sext trigoni anguli, quatuor quadrati, tres sexanguli, & duobus semicirculis comprehensa duo spacia impleant omnem in planitie locum. At tres anguli in quinquantulo minores sunt quatuor rectis, quatuor sunt maiores. Vnde & illud patet, quare nec octangularis, nec duodecangularis radius, nec vltus reliquorum operetur. Atque hic ferè separo causas aspectuum à causis concordiarum. Certè enim quæ ex angulis fit, genuina radijs est ratiocinatio; cum propter angulū in puncto superficie terrenæ factum, in quo miscentur, existat operatio, non verò propter figuram in Zodiaco circulo descriptam, quæ imaginatione potius quam rei veritate constat. Diuisio verò fidis nec in circulo fit, nec angulis vitur, sed in plano per rectam lineam perficitur. Possunt tamen nihilominus & concordantiæ & aspectus habere commune quid, quod eadem vtrinque causatur, ut suprà dictum. Id verò aliorum industria relinquo scrutandum. Ptolemæi Musica, quæ Regiomontanus cum expositione Porphyrij, editurus erat, sed nondum ex causa Cardanus asserit, in hac materia procul dubio versantur. Vide etiam quid ex Euclidis Musicis huc referri possit.

C. A P V T XIII.

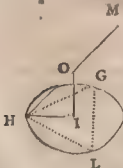
De computandis orbibus qui corporibus inscribuntur, & circumscribuntur.

ACTENVS nihil dictum, nisi consentanea quædam signa, & *εἰρημ* suscepti Theorematis, Transeamus modo ad *ἀποδείγματα* orbium Astronomiæ & demonstrationes Geometricas : quæ nisi consentiant, procul dubio omnem præcedentem operam luserimus. Primum omnium videamus, in quanta proportionem sint orbes singulis his quinque corporibus regularibus inscripti ad circumscriptos.

Et radij quidem siue semidiametri circumscriptorum æquant
semidiamonios corporum. Nam nisi omnes Anguli figuræ tetige-
rent eandem superficiem, corpus regulare non erit. Bini autem
Anguli oppositi mutuo, & centrum figuræ semper sunt in eadem
linea siue axi orbis. Excipitur vnum Tetraedron, quod habet sin-
gulos angulos singulis facierum centris oppositos.

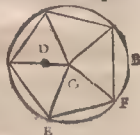
Iam recta connectens centra figuræ & basis est radius siue semidiameter inscripti per ultimam lib. 15. Campani in Euclidem. Orbisenim inscriptus tangere debet omnia centra figuræ; & figuræ inscriptæ cum circumscriptis omnes possident idem centrum.

Quod cum ita sit, facile est videre, potentiam radij, quo circulus basi circumscribitur, auferendam de potentia radij orbis circumscripti, vt residua sit potentia quæ sitæ lineæ seu radij orbis inscripti. In adiuncto schemate $h o m$ est axis circumscripti orbis, cu-



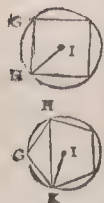
Hinc apparet, vt habeatur π o in omnibus figuris, quærendam esse prius π i radium basis. Habetur autem ex π i radius cognito latere figuræ, cui circulum circumscribit. Hinc rursum, vt radius basis habeatur, quærendum prius latus cuiuslibet figuræ.

Assumpto igitur radio circumscripti cuiuslibet in quantitate
sinus totius 1000. partium (sufficit nostro instituto hæc radij ma-
gnitudo) potentia lateris cubici per 15. prop. lib. 13. elem. Euclidis, est
pars tertia potentie axis, vsi si axis habet 2000. lateris cubi habet 1155.
Lateris octaedri potentia per 14. eiusdem, est dimidium potentie
axis. Lateris Tetraedrici potentia est per 13. eiusdem, sesquialtera
pars de potentia axis. Atque hæctenus vsui fuit aureum illud theo-
rema pythagoræ de potentijs laterum in triangulo rectangulo,
prop. 47. lib. 1. In cæteris duobus corporibus altero illo Geome-
triæ thesauro opus est, de linea secundum extremam & mediam ra-
tionem secta, qui est propositio 30. sexti. Nam Dodecaedricum
latus est maior portio lateris cubici secti, secundum extremam &
mediam rationem per corollar. 17. decim tertij. Sic pro Icosa-
edrico latere inueniendum primum quæritur radius illius circuli, qui
quingule Icosaedri tangit angulos, qui est A C in cir-
culo A B. Eius potentia est quinta pars de potentia
axis, per corollar. 16. tredecimi. Igitur per 5. & 9. ci. A
eiusdem, radij istius A C, secundum extremam & me-
diam rationem secti, maius segmentum A D est latus
decanguli, quod eidem A B circulo inscribi potest.



Iunctæ igitur potentiaæ $A C$ radij totius, & $A D$ maioris segmenti
 huius, faciunt potentiam $E F$ lateris quinquangularis in illo cir-
 culo, per 10. decimi tertij. Quod cum sit inter duos lcofaedri angu-
 los, erit vtiq; lateris lcofaedri, per 11. & 16. eiusdem.
 Habemus latera omnium figurarum in proportionem ad axin
 orbis circumscripti. Sequitur vt radios circulorum qui basibus
 circumscribuntur, inuestigemus ex iam notis lateribus : id quod
 adminiculo sinuum facillimè assequetur quilibet, qui reputabit,
 hic exquisitis numeris non opus esse. Si tamen alicui placet
 artificiosius laborare; ei fundamenta rei ex Euclide apponam. Cum
 igitur tres saltem formæ sint basium, triangula, quadrangula, quin-
 gangula : in triangularibus quidem, latus $G H$ potest triplum
 quasi





quæsti radij $n\ 1$, per 12. sæpe allegati: In quadrato latus $G\ H$ potest duplum quæsti radij: in quinquangulo denique $G\ H$ lateris & $K\ H$ subtendentis (datarum linearum) iunctæ potentia possunt quintuplum radij $n\ 1$ quæsti, per 4. decimi quarti secundum Campanum. Habemus radios circuloꝝ in basibus in eadem proportionē, qua latera.

Subtraçtis igitur potentijs radiorum de potentia sinus totius, qui est quantitas semidiametri siue radij in circumscripto: restabunt, vt supra probatum est, potentia radiorum, quos quærimus, inscriptorum scilicet orbium. Commodius tamen & facilius vtrius vt dixi sinibus.

Sed hic neque alia quædam prætereunda compendia, ne nimium operose laboremus. Primum orbes inscripti Dodecaedro & Icosaedro sunt eiusdem amplitudinis. si figuræ eidem orbi inscribantur. Habent enim bases vtriusque figuræ eundem radium per 2. decimi quarti. Idem iudicium esto de cubo & octaedro. Nam axis potest triplum cubici lateris, & hoc duplum radij in basi, ergo axis potest sextuplum radij in basi: in octaedro vicissim, axis potest duplum lateris, & hoc triplum radij in basi. Potest ergo etiam hic axis sextuplum radij. Cum ergo sit ex hypothesi idem radius circumscriptorum siue $n\ m$ (in primo huius capitis schemate) sitque idem etiam radius basium $n\ 1$, & $I\ O\ H$ semper rectus: Ergo etiam radius inscriptorum, tertium nempe latus $O\ I$, idem erit per 26. primi conuersam. Quare habitis cubi & Icosaedri inscriptis, de Octaedro & Dodecaedro nihil opus inquirere.

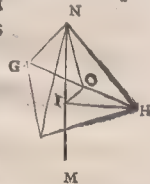
Deinde in cubo cum ipsum latus sit altitudo, figuræ: dimidium latus dimidia erit altitudo, nempe linea connectens cætera figuræ & basis. Nil igitur opus inquisitione radij in basi.

Tertiò Octaedri & pyramidis æqualium laterum est eadem altitudo. Quantò maius igitur latus pyramidis, tantò altior etiam ipsa figura. Item Octaedron & pyramis duplo maiorum laterum habent eundem orbem inscriptum. Nam pyramis si secetur medijs lateribus, concidit in quatuor pyramidas & Octaedron vnum, duplo minorum laterum. Cumque pyramis habeat quatuor facies, nulli earum resecta pyramis minor adimit centrum, vt pote quod sectione longè inferius est: manet igitur in Octaedro ex se-

cto or-

cto orbis inscriptus, antiqua quatuor centra, & per definitionem regularis corporis etiam noua quatuor ex sectione accedentia simul tangens. Siue igitur pyramidis siue Octaedri vel cubi inscriptus prius habeatur, facilius per proportionem laterum habebitur etiam quantitas alterius inscripti.

His adde quæ Candalla, & quæ alij de corporibus iam demonstrarunt, vt quòd potentia $N\ M$ dimetientis in sphaera, quæ Tetraedro circumscribitur, sit potentia $n\ 1$ radij in basi tetraedri $4\ \frac{1}{2}$ per Coroll. 1. prop. 13. lib. decimi tertij: Quòd ibidem $n\ 1$ altitudo siue perpendicularis corporis sit bes $n\ m$ dimetientis, & illius $n\ 1$ potentia sit bes potentia lateris $G\ H$: Quòd inscripti pyramidi radius $O\ I$ sit pars quarta ipsius $n\ 1$ perpendicularis, tertia ipsius $N\ O$ circumscripti, vel sexta $n\ m$ dimetientis, Corollar. 3. prop. 13. lib. decimi tertij iuxta Candall.



Ergo, Qualium semidi- ameter orbis cir- cumscripti cuius- bet figuræ est pat. 1000. taliū, est in	<div> <div>Cubo</div> <div>Pyramide</div> <div>Dodecae.</div> <div>Icosaedro</div> <div>Octaedro</div> </div>	<div> <div>logl.</div> <div>tudo</div> <div>late.</div> <div>ris</div> </div>	<div> <div>1155</div> <div>1633</div> <div>714</div> <div>1032</div> <div>1414</div> </div>	<div> <div>semidiamete-</div> <div>ter circuli</div> <div>plano circuli</div> <div>scripti</div> </div>	<div> <div>816</div> <div>943</div> <div>607</div> <div>607</div> <div>816</div> </div>	<div> <div>semidi-</div> <div>ameter</div> <div>inscripti</div> <div>orbis</div> </div>	<div> <div>577</div> <div>333</div> <div>795</div> <div>795</div> <div>577</div> </div>
--	---	---	---	---	---	---	---

707. quadrato Octaedri inscripti circuli, Quod nota:

CAPVT XIII.

Primarius scopus libelli, & quòd hæc quinque corpora sint inter orbes, Astronomica probatio.



GITVR vt ad principale propositum veniamus: notum est, vias planetarum esse eccentricas: & proinde recepta physicis sententia, quòd obtineant orbes tantam crassitiem, quanta ad demonstrandas motuum varietates requiritur. Et hæcenus quidem nostris Philosophis assentitur Copernicus. Verum iam porro non paruum cernitur opinionum discrimen, Nam censent Physici ab ima cæli

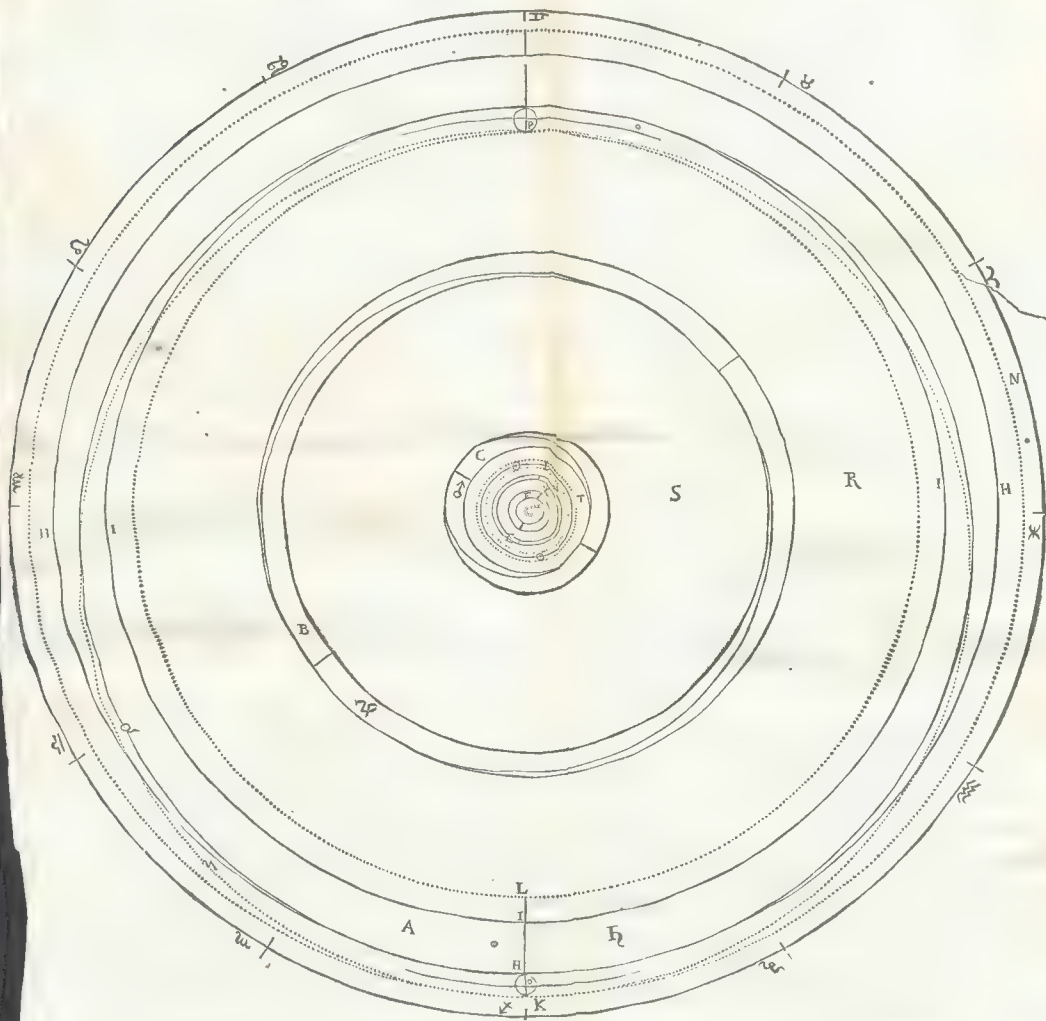
G luna

lunaris superficiei ad decimam sphaeram vsque nihil esse coelestibus orbibus vacuum: sed tangi semper orbem ab orbe, imamque superioris superficiem cum summa inferioris penitus vniri. Sic enim quærenti, quis exempli causa cœli Martij locus sit Physicus, respondent: interiorē Iouis superficiem. Et apud Ptolemæum, atque vsitatā Astronomiæ descriptionem obtinere fortasse possunt hanc causam: propterea quod orbium proportionēs inuestigandi nulla illic occasio, nullum adminiculum. Quemadmodum enim ijs, qui de nouis Indijs scripserunt, nemo facile contradicit, qui illa loca non ipse lustrauit: sic physicorum ratiunculas de contactu orbium Astronomus reijcere non potest, quem obseruationū experientia & hypothesium conditio in cœlum ipsum, interque orbēs non euexit. Iam verò ex Copernici hypothesibus, & ex illo terræ motu sequitur, nullam esse orbium vicinorum differentiam, quæ non multis partibus orbis vtriusque eccentricitatem superet. Atque huius rei cape exemplum ex Telluris & Veneris orbibus, ijs nempe, qui minimum ab inuicem absunt. Qualium Telluris à centro mundi distantia mediocris est 60., talium Veneris ab eodem distantia mediocris est 43 $\frac{1}{6}$ Differentia 16 $\frac{5}{6}$ scrupula. Iam Tellus in perigæo appropinquat Veneri scrupulis 2 $\frac{1}{2}$ Venus illi obuiam procedit in Apogæo scrupulis itidem 2 $\frac{1}{2}$ summa, s. scrupulorum. Ergo duodecim residuis scrupulis hæc duo corpora distant etiam cum proximè ab inuicem absunt. Quod si suis hoc intermedium spaciū compleri afferat deferentibus nodos, & circulis latitudinum, is cogitet: posse ea officia etiam à longè tenuioribus orbibus, quàm qui tantum hiatum impleant, administrari: neque naturam immani mole tantorum orbium onerandam. Quamuis hercle Copernici hypothesēs omnes ita comparatæ, ita aptæ sunt, ita inuicem inferuiunt, vt haud facilè vllō orbe, qui vltra planetæ viam euagatur, ad motus reddendos indigere videamur. Sed esto, vt in propinquis spaciis his impleantur orbibus: quæso illud quale sit videamus. Cum à perigæa Iouis distantia ad Martis Apogæam, duplo longius numeretur spaciū, quàm ab ipso Marte ad centrum Mundi (Iouis enim distantia tripla est ad Martiam) ergone ad pusilli Planetæ vix ad sen-

*Copern. lib. 1.
cap. 21. 22.
Et infra in
Tabula.*

ibus
c. 14.
nim
on-
que
anc
lla
ui
ca
m
ia
s
s

TABELLA IIII. OSTENDENS VERAM AMPLITUDINEM ORBIUM COELESTIVM, ET interstitiorum, secundum numeros & sententiam Copernici.



Extremus circulus Zodiacum refert in Orbe stellato, descriptus ex centro
Mundi vel Orbis magni, vel etiam ex globo Terreno, quia totus Orbis Magnus
ad eum insensibilis est.

A Saturni systema, concentricum ex \odot centro orbis magni.
B Systema Iovis. C Martis.
D Circulus sine via centri globi terreni concentricus ex centro \odot , cum
sphaerula Lunari duobus locis appulsa. Dna cava linea circularis orbis terre cum
inferior Luna crassitiam denotant.

E Dna circuli delineantes crassitiam systematis Veneris, intra quam
omni eius motuum varietas perficitur.
F Spacium inter duos circellos, in quo omni motui stella Mercurij varie-
tas perficitur.

G Centrum omnium, & prope ipsum corpus Solare.
Circulus per \odot & γ transiens (cuius hic tantum duo arcus comparant) ec-
centricus Saturni est.

Linea curva per \odot , atq. per perigeum epicycli in \odot apogeo eccentrici
positi, & per apogeam eiusdem in γ perigeo eccentrici, est via planetae eccen-

trici. Circulus quidem non est, sed tamen à circulari linea sensibilibus non dif-
fert.

H I crassities duobus circulis concentricis inclusa, quam via Saturni eccen-
trica sibi vindicat.

Linea curva, vel quasi circulus per γ , & per apogeam epicycli in \odot , atq.
per perigeum eiusdem in γ transiens, eccentricus est, quem Ptolemaeus Equan-
tem vocat.

K I crassities duobus cavi circuli concentricis intercepta, quam totus epi-
cyclus, & equans ille requirunt.

Planeta verò ultra γ nunquam ascendit, nec infra γ descendit.

Similibus particularibus orbibus cetera Sphaera etiam distincta intelligan-
tur, qui tamen, ne multitudine linearum negotium potius obscuraret, quam de-
clararet, hic omittuntur. Ideo in Iove & Marte via eorum eccentrica, duos
eam continentis circuli concentricos, in ceteris soli concentricis descriptis sufficiunt.

T Ptolemaei d. i. V Ite aedri. X Ollaedri. Z est
spacium inter Saturnum & fixas, infinito simile.

ad sensum variandas motiunculas, in longum, in latum, totum hoc spacium duplo crassius omni Marte, repletur tam portentosis orbibus? Quæ hæc Naturæ luxuries? Quàm inepta? Quàm inutilis? Quàm minimè ipsi vñitata? Atque ex hoc videre est, in Copernico nullum orbem ab alio tangi, sed ingentia relinqui systematum interualla vtique plena cœlesti aurâ, sed ad neutrum tamen propin-^{Huc pertinet Tabu-} quorum systematum pertinentiâ. Hac tabula ob oculos propono ^{la} QUINTA: tibi orbium & interstitiorum magnitudines iuxta veras proportion- nes: vt eæ numeris à Copernico expressæ sunt. Eorum autem spaciorum cum initio professus sim causas ex 5. corporibus reddere, cur tanta singula inter binos planetas relicta sint à Creatore Optimo Max, nempe quòd singulæ figuræ singula interualla efficiant: videamus modò, quàm id feliciter tentatum sit, causamque hanc coram Astronomia Iudice, & interprete Copernico disceptemus. Orbibus ipsis tantam relinquo crassitiem, quantam requirit ascen- sus descensusque planetæ: quæ tamen vtrum sufficiat, infra, cap. 22. videbis. Quòd si figuræ interiectæ sunt, vt dixi: oportet imam su- perioris orbis superficiem æquari circumscripto figuræ, summam inferioris inscripto: figuras autem censerì eo ordine, quem supra rationibus confirmaui. Quare

				Lib. 5. Cop.	
Si ima	{ B }	} est 1000. debebat ef- se summa	{ Iouis 577 Martis 333 Telluris 795 Veneris 795 Mercurij 577 vel 707 }	At est se- cundum Co- pernicum	{ 635 Cap. 9.
	{ 4 }				{ 333 Cap. 14.
	{ ♂ }				{ 757 Cap. 19.
	{ terra }				{ 794 Cap. 21. & 22.
	{ ♀ }				{ 723 Cap. 27.

Quòd si crassitie orbis terreni accenseatur systema lunare; ergo si ima superficies orbis terreni, & lunam comprehendens, est 1000, summa Veneris est in Copernico 847. Et terreni orbis cum Luna summus margo est 801: si ♂ ima habet 1000. Hic velim te identidem respicere ad tabellam capitis secundi, nempe ad huius interpositionis qualem cunque imaginem.

En numeros parallelos propinquos inuicem, & Martis quidem atque Veneris eosdem. Telluris verò & Mercurij non admodum diuersos, solius Iouis immodicè discrepantes, sed quod in

tanta distantia nemo miretur. Et in Marte quidem atque Venere, vicinis orbi Telluris, vides quantam efficiat diuersitatem orbiculus Lunæ accensus crassitie orbis terreni : qui tamen orbiculus vix 3. scrupula æquat, qualium orbis terræ habet 60.

Vnde colligere potes, quàm faciliè animaduersum fuisset, quantaque numerorum extitisset inæqualitas : si hæc contra cœli naturam tentarentur, hoc est, si Deus ipse in Creatione non ad has proportionales respexisset. Certè enim fortuitum hoc esse non potest, vt tam propinquæ sint interuallis hisce proportionales corporum : cùm propter alia, tum maximè, quia idem ordo est interuallorum, quem suprâ rationibus optimis, corporibus ascripsi, vide Cap. 3. Nam etsi 635. à 577. discrepat nulli tamen propinquior est, atque huic ipsi.

CAPVT XV.

Correctio distantiarum & diuersitas prosthaphærescon.

NE verò tibi, Lector amice, occasionem vllam præbeam totum hoc negotium propter leuiculam discordiam reiiciendi, monendus hîc es, quod te probè meminisse velim ; Copernici intentum non in Cosmographia versari, sed in Astronomia : hoc est, vtrum non nihil in veram orbium proportionem peccet, parùm ipsi curæ est : modò numeros ex obseruationibus eos constituat, qui sint ad demonstrandos motus, Planetarumque loca computanda, quantum fieri potuit, maximè apti. At si quis aptiores dare conetur, & hos Copernici numeros ita corrigat, vt nihil interea aut parùm in prosthaphæresesi turbet : id illi per Copernicum faciliè licebit.

Vtigitur summam denique huic negotio manum imponam, atque vt appareat, quid quantumque penes singulos Planetas in parallaxibus orbis terreni mutetur : nouum struam mundum : & cum priùs inuestigata fuerit ab artificibus cuiuslibet *ἐκκεντρότου* ad orbis semidiametrum proportio : ideo si quid in longissima vel proxima orbis à centro mûdi distantia mutabitur per interpositionem corporum ; id in *ἐκκεντρότητι* animaduertendû erit proportionaliter.

Initium

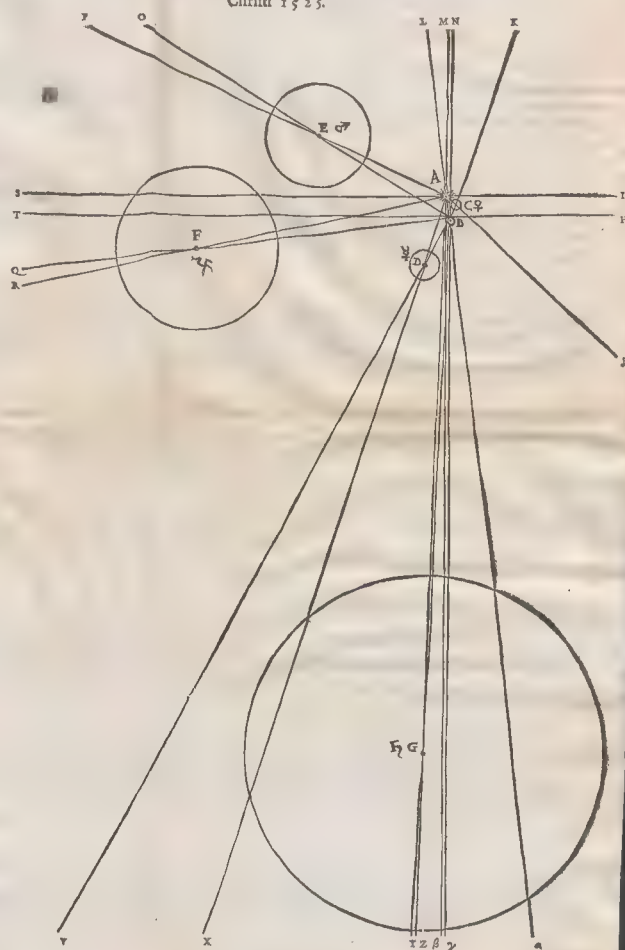
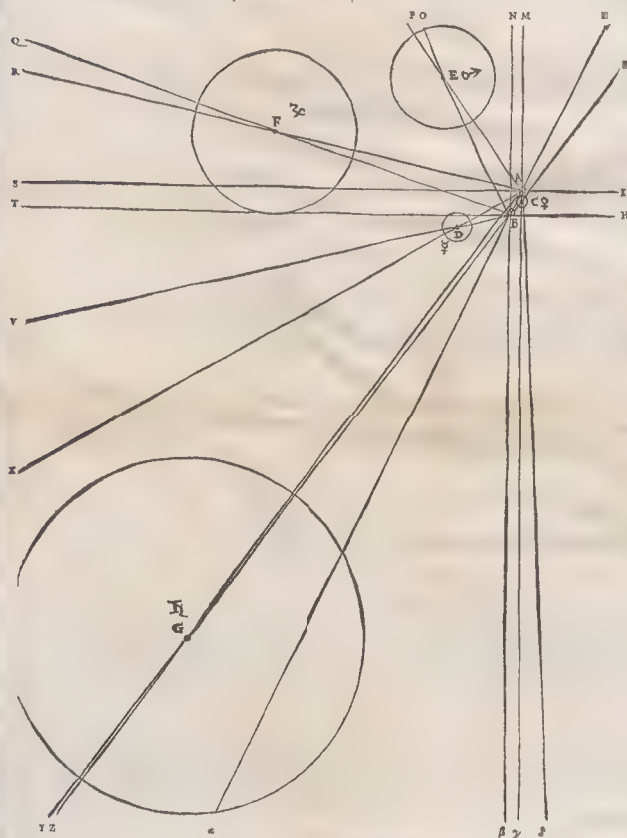
0,
1-
15
0,
11
8
1

**T ABELL A V. OSTEN DENS POSITVS CEN-
TRORVM ECCENTRICARVM SPHAERARVM MVNDI,
secundum sententiam Copernici, & numeros Tabularum
Pruenicarum.**

Ad cap. 15.
Pag. 51.

Ad tempora Ptolemaei, circa Annum
Christi 140.

Ad tempora Copernici, circa Annum
Christi 1525.



Ad A Sol, centrum Mundi est.
Circulus parvus ad B, est circulus eccentricitatis Orbis Magni Telluris.
In huius sagittio seu loco remotiore à Sole, eccentrici orbis magni centrum
constitit tempore Ptolemaei, sed tempore Copernici in loco propiore. Hoc est,
eccentricitas Orbis Magni erat illic propè maxima, hic ferè minima. Horum
illud priore, siue sinistro, hoc posteriore, siue dextro schemate videre licet.
A in priore schemate est 4170, qualium semidiameter orbis magni est
100000. Hinc maxima Terra à Sole remotio est 104170, & minima 95830.
Sed in altero schemate illa eccentricitas propè minima, est 32195.
A C est circulus parvus eccentricitatis ☿. Huius semidiameter (qua-
lium orbis magni semidiameter est 100000) est 1040. & B C (dextra figura)
eccentricitas ascensui parvi circuli A centro orbis Magni ☿, est 3122. Sed A C,
eiusdem eccentricitas à Sole A, est 1262. Hinc maxima Veneris à ☉ dis-
tantia 74232, & minima 69628.
D centrum est circuli eccentricitatis ♄. Huius semidiameter est eo-
rundem, qua supra, partium 2114 $\frac{1}{2}$, eiusq; eccentricitas à centro orbis ma-
gni D B 7345 $\frac{1}{2}$ sed D A, eccentricitas eius à Sole 10270. Vnde maxima
Mercurij distantia à ☉ inuenitur 48114 $\frac{1}{2}$, & minima 23345 $\frac{1}{2}$.
E centrum est parvi circuli eccentricitatis ☿. Huius semidiameter
est 7602 $\frac{1}{2}$, & B eccentricitas ab orbis magni centro 22807 $\frac{1}{2}$. Sed A E
eccentricitas à Sole 20392. Vnde distantia ☿ à ☉ maxima 164780, mini-
ma 139300.

V centrum est parvi circuli eccentricitatis ♃. Huius semid. est 12000.
& B eccentric. à B 36000. Sed A F à ☉ 36656. Iouis maxima distantia à
☉ 549256. minima 499944.
G centrum est parvi circuli eccentricitatis ♃. Huius semid. est 26075.
B G est 78225, & A G eccentricitas à ☉ 82290. Saturni maxima remotio,
à Sole est 991740, & minima 834160.
Recta B A T est linea aequinoctialis respectu Terra. Sed I A S, res-
pectu Solu. Sic recta N B est linea solstitialis respectu Terra, & M A γ re-
spectu Solu.

tempore Ptolemaei.				Copernici.				tempore Ptolemaei.				Copernici.				
B G X 23				M 27 42				I A G 22 40				M 28 3				
☿ B F Q 11				M 6 21				☿ A F R 17 31				M 11 30				
Σ 3 1119	☿ B E O 25				☿ 27				☿ A E F 4 27				☿ 4 21			
	☿ B C E 25				☿ 15 44				☿ A C D 4 39				☿ 19 48			
	☿ B D V 10				☿ 28 30				☿ A D X 29 42				☿ 13 40			
	☿ B A L 6 8				☿ 6 40				☿ A B A 6 8				☿ 6 40			
									Terra A B A							

Initium erit à maxima terræ distantia sursum, minima deorsum, centrum versum.

Ante omnia autem retexendi numeri Copernici, atque peculiariter accommodandi sunt ad præsens institutum. Nam etsi ille sine dubio centrum totius vniuersi in corpore solari constituit: tamen vt calculum iuuat compendio, & ne nimium à Ptolemæo recedendo, diligentem eius lectorem turbet: distantias omnium Planetarum maximas atque minimas, vt & loca earum in Zodiaco (quæ Apogæorum & Perigæorum nomen retinuerunt) computauit non à centro Solis, sed à centro orbis Magni, quasi illud esset Vniuersitatis centrum: cum tamen illud à Sole tanto semper interuallo distet, quanta est quouis tempore Telluris (vel Solis) maxima *ἐκκεντρότης*. Quos numeros si retinerem in præsentī negotio; illud incommodum sequeretur, quòd aut error committeretur in inscriptione, dum terræ orbis pro corpore censeretur, qui superficies saltem esset: vt videre est in præced. Tabella IIII. aut orbi terreno nullam, vt cæteris relinquerem crassitiem. Essent igitur dodecaedricorum planorum centra & icosædrici anguli in eadem superficie spherica: atque ita totus mundus arctius consideret, fieretque longè angustior, quàm experientia moruum & obseruationes patiuntur. Atq; hunc scrupulum cum ego Michaeli Mæstlino, præceptorī meo Clarissimo aperirem, exploraturus, an probare vellet modò positum hoc Theorema: is in sperato mei iuuandi studio hunc laborem in se suscepit, & non tantum ex Prutenicis Tabulis ipsas Planetarum distantias de nouo computauit, sed etiam præsentem Tabulam mihi confecit; atq; sic me tum alijs non paucis occupationibus detentum magno & difficili atque molesto labore subleuauit. Quàm tabulam ipso permittente Authore tecum, Lector, communico: tibi que sic eam commendo, vt quæ non tantum in præsentī negotio tibi profutura, sed etiam intricatissimum nodum ad oculum solutura, atque adeo te in ipsa Prutenicarum atq; Copernici adyta, quasi manu, ductura sit. Etenim ex ea incundum est discere, quomodo Auges Planetarum diuersæ, in diuersa Zodiaci loca cadant: quod in Venere plus integri trientis diuersitatem, parit. Nam eius Apogæum est in δ & Π , ἀφῆλιον in ι & α . Videre etiam est, longè alias esse lineas distantiarum à Sole,

quàm à centro terreni orbis. Quæ diuersitas in J maxima est propterea quòd integra Telluris *excentricitas* eius distantia accedit. In Ioue autem parum mutatur, quia is, non vt Saturnus è regione Solis fit altissimus, sed in Δ , vbi ferè æqualiter abest ab vtroque centro Solis & Orbis magni. Atque inde etiam ad oculum pater demonstratione eius, quòd Copernicus lib. 5. Reuol. cap. 4. 16. & 22. sub finem, de mutabili Eccentricitate Martis & Veneris ad mutationem terrenæ, breuissimis verbis innuit: Rheticus verò in sua Narratione copiosius persequitur. Aliud etiam est, cuius nos isthæc tabula admonet, quod quia commodius alio loco dici potest, nunc differam. Nunc ad rem. Pandam autem quadruplicem ordinem numerorum. In primo erunt Planetarum abscensus à centro magni Orbis: sicut ij abscensus & numeri ex Copernico & prutenicis simpliciter & sine mutatione eliciuntur. In Secundo erunt abscensus orbium à Centro Solis, qui proueniunt ex Copernico post illam resolutionem numerorum, de qua modo vidisti tabulam. In tertio & quarto venient rursus abscensus planetarum à \odot , prout illi per interpositionem corporum mutati sunt. Et tertius quidem ordo erit ex structura mundi ea, quæ pro fundamento habebit orbis terreni crassitiem simplicem, non accésito systemate Lunari. Quartus denique proderit crassitiem orbis terreni tantam, quæ supra & infra semidiаметrum orbis Lunaris contegere possit.

		o	/	//	o	/	//	o	/	//	o	/	//
b	Altiss.	9	42	0	9	59	15	10	35	56	11	18	46
	Humil.	8	39	0	8	20	30	8	51	8	9	26	26
4	Altiss.	5	27	29	5	29	33	5	6	39	5	27	2
	Humil.	4	58	49	4	99	58	4	39	8	4	57	38
♂	Altiss.	1	39	56	1	39	52	1	33	2	1	39	13
	Humil.	1	23	26	1	23	35	1	18	39	1	23	32
ter- ra	Altiss.	1	0	0	1	2	30	1	2	30	1	6	6
	Humil.	1	0	0	0	57	30	0	57	30	0	53	54
♀	Altiss.	0	45	40	0	44	29	0	45	41	0	42	50
	Humil.	0	40	40	0	41	47	0	42	55	0	40	14
♂	Altiss.	0	29	24	0	29	19	0	30	21	0	28	27
	Humil.	0	18	2	0	44	0	0	14	0	0	13	7
☉	Altiss.	0	2	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Humil.	0	1	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hæ di-

Hæ distantia. Iam porrò subiungam laterculum arcuum, quæ sinibus debentur ijs, quos efficiunt Veneris quidem & Mercurij altissimi abscensus, si media terræ distantia sit sinus totus: Telluris verò media distantia, si superiorum abscensus longissimi sint sinus totus: quorum arcuum illi quidem elongationibus maximis Veneris & Mercurij à Sole, hi verò prosthaphæresibus *apogæis* Saturni Iouis & Martis proximi erunt. In primo ordine sunt arcus, qui proueniunt ex corporibus exclusâ Lunâ, in secundo arcus, qui proueniunt ex distantijs à Sole Copernicanis, in tertio denique, arcus qui ex corporibus, adiunctâ Telluri Lunâ sequuntur; Et interponentur vtrinq; differentia.

		o	/	o	/	o	/	o	/	o	/	
b	5	25	—	0	20	5	45	—	0	41	5	4
	4	10	17	—	0	12	10	29	—	0	6	10
♂	40	9	+	2	47	37	22	+	0	20	37	52
	♀	49	36	+	1	45	47	51	—	2	18	45
♂	30	23	+	1	4	29	19	—	1	1	28	18

CAPVT XVI.

De Luna peculiare monisum, & de materia corporum & orbium.

NON ergo exiguum scrupulū Lunæ Orbis, vtut exiguus sit; mouet. Quare porrò de Lunæ tempus est, vt aliquid dicam. Et incipio quidem sine ambage, tibi Lector, sincerè meam mentem exponere; secuturum nempe me in hac causâ, quocunque propinquitas numerorum præit. Vt si interpositio Lunæ numeros & arcus Copernici verius reddit: dicam accensendum illud systema crassitiei orbis magni. Sin autem eiectâ Lunâ melius nobiscum Copernico conuenire potest: etiam ego dicam, orbem magnum non tam crassum esse circumcirca, vt cælum Lunare tegat: sed eminere interdum sursum, interdum deorsum, integrum Lunæ hemisphærium supra vel infra margines orbis magni, interdum & plerunque quidem minus hemisphærio extare: omnino prout ipsum corpus telluris

luris, quod est Orbis Lunæ centrum vel ascenderit, vel descenderit per orbis sui spissitudinem. Nec hercle scio, quorsum magis inclinent Cosmographica vel etiam Metaphysica rationes. Concinnum quidem negotium esse videtur: ut non sit in celo orbis aliquis, qui talem gerat nodum, velut annulus gemmam, cuius eminentia obsit, quod minus absolutissima constet orbi rotunditas. At vicissim in censenda figura orbis quid attinet Lunæ rationem habere, cum illa non propriè ad orbem terræ veluti cæterorum Planetarum euagationes in altum, in profundum (quæ physicè commodissimè per epicyclia demonstrantur) Tellus enim est cui orbis ille tertius à Sole debetur, ipsa eius remigio inter cæteros Planetas Solem circumit, ipsa per se, per quæ sua epicyclia nullo ad hoc Lunæ vfa ministerio suas perficit varietates, ut docent Copernici placita: Luna verò hanc circa tellurem exiguam domunculam quasi precariò aut conductam obtinet, Luna sequitur vel trahitur potius, quocunque Tellus quacunq; varietate graditur. Finge Tellurem quiescentem, nunquam Luna viam circa Solem inueniet, nec dum circumueniet. Discursitat enim hinc inde angustis inclusa spacijs circa terram lucis humorumque Telluri ministra, veluti Atrienfis aliquis circa herum, aut veluti qui in naui obambulant, neque tamen sese fatigando proficiunt in itinere, nisi magna vis aquarum incertos quorsum eant, & vel quietos promoueat. Atq; ut spacium Luna ex orbe terreno, motumque sortita est, sic & multas conditiones globi terreni adeptam, puta, continentes, maria, montes, aerem, vel his aliqua quocunque modo correspondètia, multis cõiecturis Mæstlinus probat, nec nullas ego habeo; ut vel ob hoc solum verisimilior sit Copernicus, qui eandem loci morusque communionem duobus hisce corporibus largitur. Ac certè quid dixeris Creator vltimò vestiuisse videtur Tellurem hoc orbe Lunari: quia similem ei situm attribuere voluit, situi Solis: ut si & ipsa orbis aliquius centrum esset (ut Sol est centrum omnium) instar Solis cuiusdam haberi posset, ob quod ipsa totius vniuersi commune centrum communiter quasi habita fuit.

Est omnino, ut denuò ludam Allegoria, homo quidam quasi Deus in mundo, & eius domicilium Tellus; sicut Dei, si vllum corporeum

poreum, certè Sol illa lux inaccessa. Vtigitur homo Deo, sic Tellus Soli respondere debuit. Argumèto est huius rei eadem ferè proportio globi Telluris ad orbem Lunæ, quæ globi Solaris ad mediam Mercurij digressionem à Sole.

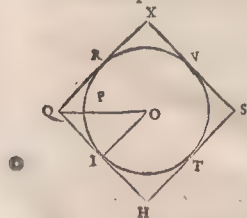
Neque verò metuendum est, ne lunares orbes à vicinis corporum proportionibus compressi elidantur, si non sint in orbe ipso absconditi atque inclusi. Nam absurdum & monstrosum est, corpora hæc materia quadam vestita, quæ alieno corpori transiitum non præbeant, in cælum collocare. Certè multi non verentur dubitare, an omnino sint in cælo eiusmodi Adamantini orbes; an diuina quadam virtute, moderante cursus intellectu proportionum Geometricarum, stellæ per campos & auram ætheream liberè istis orbium compedibus transportentur. Nullum equidem pondus dubios & titubantes motori gressus efficiet, quo aliquando à circulo suo exorbitet. Nullum enim punctum, nullum centrum graue est. Centrum verò omnia eiusdem cum corpore naturæ sequuntur. Nec pondus ex eo acquirit centrum, quod cætera ad se allicit, aut ab illis appetitur: non magis atque Magnes, dum actu ferrum trahit, ingrauescit. Vel hæc tellus, quam omnino cum Copernico vehi statuimus, quibus vestibus, quibus catenis, quo Adamante celesti in orbem suum inferta est? Eo nempe quem omnes circumcirca in superficie Telluris homines haurimus (fermentatum & commixtum vaporibus) aerem: quem manu, quem corpore penetramus, neque tamen discludimus, aut semouemus, cum sit inflexuum cælestium in media corpora vehiculum. Hoc enim cælum est, in quo viuimus, mouemur & sumus nos & omnia munda corpora. Quamuis quid opus tot verbis? Nam etsi orbiculus Lunæ supra Telluris orbem emineat: quid est de Dodecaedro vel Icosaedro, quod illum transitu prohibeat? Vidisti supra cap. XI. quo loco Zodiaci planū hæc duo corpora secant, nullum angulum, nullum faciei centrum occurrere, sed existere ex sectione decangulum vtrinque, cuius quæ ex centro ad latus perpendicularis cadit, longè maior est in Dodecaedro, radio inscripti, longè breuior in Icosaedro radio circumscripti: & adeo longa quidem, ut non cælulum illud Lunæ tantum, sed longè maius aliquid supra orbem extans, per mediā illam viam interq; illa decangula transire posset.

Sed hæc omnia quamuis suo loco relinquuntur, nihilò peius se res habet. Vides enim per interpositionem Lunæ præterquam in Veneris quàm proximè accedi ad proditos, per sinus Copernici, numeros arcuum.

CAPVT XVII.

Aliud de Mercurio monitum.

ILLVD magis mirabere, cum promiserim, velle me corporibus ipsis inscribere Planetas, cur Mercurium non Octaedro inscriberim, sed passus sim eum in circulo aliquo vltra orbem inscriptilem ad quadrati Octaedrici amplitudinem expatiari. Nam suprâ cap. 13. & 14. pro 577, numero orbis inscripti vsurpavi 707, numerum circuli inscripti quadrato. Causam dicam. Primiti, quia eius à Sole digressio longior minimè pati potuit tam angustos carceres: deinde quia & Octaedron inter corpora, & motus Mercurij inter planetas peculiare quid, & commune inuicem habet. Nam in solo Octaedro super angulum erecto vsu venit, vt quadratum directis lateribus viam aliquam monstret ampliori circulo, quàm est orbis inscriptus, per medium transeundi. Id quod in nullo alio corpore quomodocunque voluto vsu venit. Semper enim transfuerit per medium & impedita incedent latera.



In hoc Schemate quatuor lineæ extremæ sunt quatuor perpendiculares totidè planorum in Octaedro. R I T V sunt eorum planorum centra, determinantia amplitudinem orbis inscripti, de quo hic vides Circulum maximum. Qui orbis si intelligatur volui super punctis ad X H, duos angulos figuræ, reperiet in P Quadrante à polis circum circa amplitudinem aliquam maiorem, quàm est O I vel O T semidiameter orbis, nempe O Q. Differentia eius est P Q. Et tanta est latitudo circuli, qui vltra orbem excurrens, instar Horizontis alicuius in Sphæra amil-

lari,

lari, per medium Octaedri transire potest. Quoniam & sunt media puncta duorum laterum, proinde & proxima orbi.

Quomodo si animatus quidam planeta per medium Octaedrum currere iuberetur, & angulos duos pro polis, amplitudinem inscripti pro curriculo obseruare: non hercle mirum, si inuitatus illa amplitudine, vbi nullæ illi metæ obstarent per totum ambitum, exorbitaret aliquando, vt Phaethon ille, tantisper, dum repelleretur ab occurrenti latere. Quod per iocum dixi, id seriò aiunt Artifices euenire Mercurio. Cum enim cæteri omnes in singulis reuolutionibus describant eiusdem amplitudinis circulos (quantum enim ab vna parte discedunt, tantum ex altera viæ parte accedunt ad Solem) solus Mercurius ab Artificibus obtinuit, vt aliquando maiorem, aliquando minorem circulum describere diceretur: idque priuilegium merum haberet. Dicunt enim illum accedere & recedere à Centro sui orbis o per lineam rectam r z vbi semidiameter o r longè minorem Circulum describit, quàm o z. Nam cæteras inæqualitates omnes cum alijs æqualiter sortitus est, nullamque cum hac exorbitatione commutauit. Et cum cæterorum eccentricitates omnes, si non proportionaliter, sic tamen decreuant; vt minoris semper minor sit eccentricitas: solus Mercurius immanem habet, nempe decuplum Veneris, cum ipsi vt inferiori minus etiam deberetur. Quare etsi illam inæqualitatem priuatam nondum cum hac circuli ab orbe differentia conciliauerim, nec ea fortasse conciliari possit, vt prodita est ab Artificibus, ad amussim: Nihilominus ego non dubito, quin creator ad figuræ huius præscriptum in motibus Mercurio tribuendis respexerit. Quo diuiniior magis magisque mihi & Astronomia & Copernici placita, & hæc ipsa s. corpora videntur.



Querant alij, qui voluerint, cæterarum etiam eccentricitatum causas ex suis quasque corporibus. Cum enim neque hæ exorbitationes à Deo temerè & sine causa tantæ singulis Planetis indultæ sint: non desperanda est neque harum causarum inuestigatio.

Porro, varietas Mercurij ad Octaedron accommodetur, hic

H 2

agi

fic agi posset. Sumeretur proportio eccentrici. & ad distantiam mediam à \odot pro certa, ut quia in Copernico distantia (sicut vides in tab. V. Cap. XV.) longissima est 488. breuissima 231. media igitur erit 360. & crassities tota 257. Hæc iam crassities corrigeretur proportionaliter, ut quia circulus octaedri pro 488. numero Copernici largitur non plus 474. ergo crassities erit in hac proportionē 250. & media correctā distantia 349. Iam vide, quid orbis in Octaedro admittat, scilicet 387. Differentia igitur inter 387. altissimam orbis, & 349. mediam est 38. & duplum 76. crassities orbis ad modum cæterorum, maior quidem adhuc quam Veneris, sed tamē non ita immanis. Reliqua differentia inter altissimam orbis 387. & altissimā circuli 474. quæ est 87. debetur peculiari exorbitationi Mercurij. Hoc ἐπιχειρήματα an abiiciendum, an conciliandum cum ὑποθέσει forma motuum in \odot , an noua motuum ratio constituenda, considerent Artifices. Nec enim ita bene explorati sunt errores huius fidei, ut eius orbis correctione non egeat.

CAPVT XVIII.

De discordia πρὸς διαφερόμενα ex corporibus à Copernicanis in genere, & de Astronomia subtilitate.

SVPRA cap. XIII. & XV. cum alicuius propē falsitatis teneri viderer indicio distantiarum, quas Copernicus diuersas ab his figuralibus prodidit: prouocanti ad πρὸς διαφερόμενα ἀποδείξεις; neque condemnationem deprecatus sum, si meæ à Copernicanis aliquantum recederent. Atqui postquam sub finem XV. capitis arcus similes, πρὸς διαφερόμενα ex elongationibus à Sole, veluti testes coram hoc iudicio stiti: visi sunt illi contra me deponere. Nullus enim Planetarum fuit, qui tributum à Copernico arcum retineret. Saturno ademi 4°. Ioui, 6°. Marti apposui 30°. Veneri verò immane quantum dempsi 2 gr. 18', & Mercurio 6°. Existimabunt igitur qui exactius omnia examinare volunt, quia non ad vnguem consentiat calculus corporum cum placitis Copernici, cumque eius numeris, omnem operam à me lusam esse. Quod nisi contrā excepero, me apte

apte sententia causam perdidero. Et Physicis quidem siue Cosmographis, qualem hoc libello personam ego sustineo, nullam de hac differentia rationem debeo. Nam etsi illi suorum placitorum argumenta mutuuntur ab Astronomis: ea tamen non ita subtiliter, ut Astronomi, ad calculos reuocant: nec adeo sunt perspicaces ac morosi, ut hac leuicula differentia moueantur. Quare causam meam coram Cosmographis obtinui.

Astronomorum verò vulgus etsi iure metuo: tamen cum iudicio Artifices præesse par sit, non despero, neque contra illud, victoriam. Ac primum ipsos bene de calculo sperare iubeo. Nam etsi interdum grandiuscula est differentia, meminerint tamen numeros excerptos ex locis totius circuli euidentissimis, atque ex concursu omnium inæqualitatum. Nec enim per totum circulum tanta est discordia locorum ex corporibus, & ex Copernico Planetis assignatorum, nec æqualis etiam in omnibus reuolutionibus. Atque ego sic existimo, etsi certissima essent Prutenicæ, atque verissimè per hanc corporum interpositionem errores isti committerentur: non posse tamen iure abiici tam concinnum ἐπιχειρήματα, propterea quod error ille in minimis esset. Atqui non tantum incertum est, utrum vitio differentia hæc existat: sed contrā magna suspicio & multa argumenta, calculum ipsum & prutenicas tabulas in culpa versari: adeo ut magna coniectura contra me fuisset, si cum numeris Copernici penitus consensissem.

Eorum autem argumentorum hoc primum esto, quod Prutenicus calculus non rarè in colligendis Planetarum locis fallitur. Multa quidem restaurauit nobis Copernicus in collapsa motuum scientia: multoque nostrā, quam patrum memoriā, purior est Astronomia. Veruntamen si rem ipsam penitus inspiciamus, fateri utique cogemur, nos ab illa beata & optabili perfectione haud multò propius abesse, quam ab hodierna vetus abest Astronomia. Longa via est, & variæ ambages ad hanc veritatem. Monstrarunt illam nobis veteres, ingressi sunt maiores nostri, nos illos anteuertimus, & gradu propiori consistimus, sed metam nondum attigimus. Non ego hæc in Astronomiæ contemptum dico: Est aliqua prodire tenus, si non datur ultra: sed ideo, ne quis temerè grauius quid in hanc discordiam statuat, & dum me petit, & hæc.

corpora: in ipsa fundamenta Astronomiæ insultet. Ad omnium Artificum observationes prouoco: ex quibus videre est, quanta saepe sit inter verum locum, & inter eum, quem calculus indicat, differentia, quæ interdum in quibusdam ad 2. integrorum graduum longitudinem excreuit. Quod cum ita sit, expedit mihi non nihil à Copernici numeris discedere: & iam porro diligentium obseruatorum iudicio relinquitur, vtri arcus cum cælo propius conueniant, mei, an Copernicani.

Alterum argumentum, quo differentię huius culpam in ipsas prutenicas transfero, præbent mihi suspectæ Planetarum eccentricitates: quod eò tendit, vt quamuis nec mei arcus omnino perfecti & certi sint (sicuti fateri cogor) tamen vitium ex contagione eccentricitatum contraxerint. Si corpora super mediæ planetarum distantię superficies sphericas struerentur, vt eadem superficies circumscripti corporis centra, & inscripti angulos tangeret: tum nihil mihi rei esset cum orbium crassitie, quam requirunt viæ Planetarum eccentricæ. Cum autem illud fieri non potuerit, & nondum similiter causa eccentricitatum, vt & differentiarum, explorata sit: oportuit me orbium spissitudines à Copernico, tanquam certas mutuari: quas tamen non certissimas esse in confesso est. Quamuis enim omnis cælestium motuum historia lubrico est aditu, per diuturnas, & difficiles observationes: præcipue tamen hoc in constituendis eccentricitatibus & locis Apogæorum apparet, Solaris (vel terrestris) eccentricitas omnium rectissime habere debebat, Nam & vicinissima stellarum est Tellus nobis incolis, & paucioribus quàm cæteræ motibus vehitur. In mundo verò per interiecta corpora struendo, supra cap. XV. vidimus, quantum afferat momentum ad omnes sphaeras artandas aut laxandas solius *vegarionis* lunaris appositio vel exemptio, qui valde exigua portiuncula terrestris orbis crassitiem excedit. Hic igitur orbis, quem certissime dimensum habere oportebat, & posse verisimile erat; hic, inquā, vide, in quāta versetur difficultate apud Copernicum qui ipse lib. 3. Reuol. cap. 20. queritur, quòd *per minima quadam & vix apprehensibilia magna ratiocinari cogamur, quòd interdum sub vno diuersitatis scrupulo 5. vel 6. gradu prætereant, & modicus error in immensum sese propaget.* Quàto peius igitur habebunt spissitudines orbium

orbium & remotiorum à nobis, & qui pluribus motuum varietatibus sunt obnoxij. Quòd si aut orbium illa *πῆχνη* certissime explorata, aut causæ saltem probabiles patefactæ fuerint, cur tanta singulis attributa sint à Conditore: tum ego spondeo me produendum ex his corporibus arcus per omnia motibus consonos. Sic enim existimo, quicquid post hanc proportionem cælorum inuentam adhuc impediatur, quò minus ad exactam motuum cognitionem veniatur; id omne in eccentricitatum vitia conferendum: quibus sublati, magno adiumento Artificibus futura puto solida hæc quinque, ad correctionem motuum, quam passim meditantur non pauci.

Vt hoc illis spondeam de eccentricitatibus, mouit me & hoc, quòd vbique de minori particula, quàm est *πῆχνη* orbis integrum controuertitur. Eripenamque omnibus sex orbibus sua *πῆχνη* nota, aut dupla singulis attribue: videbis mundum & *πρὸς ἀκριβείαν* omnes in immensum illic confidere & augeri. hic distrahi & deminui. Vt ita veritas inter nihil & duplum consistat, neque metendum sit, ne nimiam habeat Artifex licentiam eccentricitates mutandi: si quis illas his figuris aptare conetur. Atque sic hæc altera ratio est, quæ me de discordia inter meos & Copernici numeros excusare potest.

Tertiam mihi præbent ipsi numeri Prutenicarum etiamnum crassi, nec ita expressi, vt non possit aliquando bona cum venia vel semisse gradus ab ijs discedi. Rheinholdus quidem in Prutenicis omnia diligentissime disposuit, Sed nolim aliquis hac specie scrupulositatis inescatus, crassiusculos numeros in Astronomia fastidiat: rem exactius censeat. Illa summi viri minuta & scrupulosa cura aut est propter certitudinem calculi, aut non necessaria in partibus numerorum, ipsos verò totos numeros, quos tam scrupulose diduxit, à Copernico excerpit, sicuti illos reperit.

Ac ipse quidem Copernicus quàm humanus sit in recipiendis qualibuscunque numeris qui quadam tenus ex voto obueniunt, & ad institutum faciunt: id experietur diligens Copernici lector. Numeros qui per diuersas operationes vi demonstrationis penitus conuenire debebant, non repudiatur, quamuis discrepent aliquot scrupulis. Observationes in V Valtero, in Ptolemæo & alibi sic legit,

git, ut ijs eò commodioribus utatur ad extruendum calculum, unde in tempore horas, in arcibus quadrantes graduum & amplius interdum negligere vel mutare nulla illi religio. Alicubi, ut in mutata eccentricitate Martis & Veneris, sinus etiam discrepantes à veritate acceperat, tantum ideo, quia parumper ad eos, quos optat, digitum intendunt. Multa quæ ex ipsius confessione emendanda fuissent, integra & sincera ex Ptolemæo depromit, mutatis cæteris similibus: atque ijs postea fundamenta novæ Astronomiæ extruit. Quorum omnium mihi plurima documenta dedit Mæstlinus, quæ brevitatis causa mitto ascribere. Atque adeo in reprehensionem incurtere iure videretur: nisi consultò fecisset, eò quod præstaret, imperfectam quodammodo habere Astronomiam, quam penitus nullam. Nam eiusmodi quidem difficultates occurrunt, dum sidera current: quas superare, & non impeditum ad constitutionem scientiæ cum minimo damno aspirare, ut ausus est Copernicus, id viri fortis est; ignavi subterfugere, timidi desperare, & omnem hanc curam abijcere. Quemadmodum & ipse Copernicus hæc modò recensita *σφάλματα* de se neque dissimulat, neque cum pudore fatetur. Exemplo Ptolemæi & veterum se munit, difficultate observandi excusat, atque ubique alijs exemplo præit, in præclatorum inuentorum confirmatione minutulos holce defectus contemnendi: quod nisi factum antea fuisset: nunquam Ptolemæus illam *μεγάλην σύνταξιν*, Copernicus τὴν ἀνακτιστησάν libros, Rheinholdus Prutenicas nobis edidisset.

Neque nullam excusationem mihi quarto loco suppeditat illa Mæstlini tabula in cap. XV. inserta. Copernico, cum eccentricitates Planetarum à Ptolemæo mutuaretur, nihil minus, quam de hac diuina cælorum proportionem suboluit: ut non iniuria vehementer quis miretur, ipsum tam propè ad eam accessisse: neque fore putauit, ut necessitas aliquando cogeret inquirere distantias à Sole, & ἀστρον loca. Quid mirum igitur, si in hac ad viuum refractione, & ἀναλυσιν mundi multa deprehendantur rudia, cum artifex ad minimam non respexerit? Quasi in parua pictura, quæ vix integram faciem ad sensum exprimit, si quis oculi aut pupillæ veram proportionem quærat, cum falli necesse est. Neglexit enim hanc pictor ob exilitatem, contentus si, quæ sunt euidentiora, quodam-

dammodo representaret. Sic ad hanc ἀνάλησιν quamvis optimaratione accesserim, cogente me vi demonstrationis, & conditione rei propositæ: nolim tamè, ut quis sibi persuadeat, absolute certissimos numeros se inde retulisse. Fieri namque potest, ut hæc ipsa refectio erroris vltioris causa fuerit. Ecce non leuia indicia. Causam, cur mutantur eccentricitates Martis & Veneris, Copernicus in mutationem terræ confert. Non igitur mutatur vera eorum à Sole eccentricitas; Demonstrationem ad oculum habes in tabula. Quod si ita est, oportebat eccentricitates à terra, quæ Ptolemæi sæculo, & quæ nostro fuerunt, eodem deducere, atque ex vtrisque eandem à Sole eccentricitatem concludere. Atqui calculum consule, videbis hoc non, ut par erat, fieri. Discrepantes enim inuicem proueniunt etiam ἀόλητοι eccentricitates. Idem de locis ἀστρον dictum est, quia hæc mutuo connexa sunt: Atque hoc vnum est.

Deinde facile colligitur ex aspectu tabulæ, cum inæqualiter procedant, & ἀφῆλια & ἀπὸ γῆς, magnam inde successu seculorum exituram ἐκκλίσησιν diuertitatem. Hodie Saturni & Telluris absides propè coniunctæ sunt, quare integra Telluris eccentricitate minor est Saturni à centro orbis terrestris, quam à Sole, distantia. Vbi quadrante distiterint, æqualis erit vtræque & à ☉ & à Terra, crescet nempe Copernico sua eccentricitas Saturnia vsque dum opponentur inuicem Saturni & Telluris absides. Quem ad euentum etsi mundus non durabit: tamen si perfecta esset Astronomia, tales debet hypothefes vsurpare, quæ quasi æterno mudo sufficerent. Atqui nihil horum monet neque Copernicus, neq; Rheinholdus. Non igitur perfectissimi sunt eorum numeri, neque integras planetarum sphaeras nobis explicant, quibus illos ferocis motus accidere posse intelligamus.

Hæc & huiusmodi similia cum me non nihil conturbarent, atque ego hererem in ops consilij, quasi qui dissectas automatis rotulas in ordinem redigere nescit: Mæstlinus me consolatus, imò dehortatus est ab his sublimitatibus: Non posse nos, aiebat, omnes naturæ thesauros exhaustire: non mouendum esse malum bene conditum: & tolerandam potius, atque sustentandam leuaminiibus quibusdam hanc veluti rupturam humani corporis: quam ut tam exquisita anatome coniiciatur æger in præsentissimum vitæ periculum. Pro-

ferebat mihi exemplum Rhetici, curamque eius ad vnguem me-
similiter curiosam, & increpantem profe Copernicum. Epistola
est Rhetici Ephemeridi anni 1551. præfixa, quæ quia non paucis est
obuia, & totum hoc caput multis locis mirifice inuat, præcipua in-
de pro colophone huic capiti subiungam. Sic igitur Rheticus ad
lectorem inter cætera. *Suas autem (Copernicus) exquisitiones medio-
res, non nimias esse voluit. Itaque confuso, non inertia aut radio defatigationis,
eas comminationes vitauit, quas nonnulli etiam affectarunt, & sunt qui exi-
gant, qualis est Purbachij in Ecclipsium tabulis subtilitas. Videas autem quosdam
in his omnem curam ponere, ut planè scrupulosè loca siderum seruentur, qui dum
secundanis, & tertianis, quartanis minutis inbiant, integras interim
partes prætereunt, neque respiciunt; & in momentis totum quæuopere vix sepe horis,
non etiam nunquam diebus totis aberrant. Hoc nimirum est, quod in fabulis
Æsopis sit ab eo, qui insus bonum amissam reducere, dum auculis quibusdam
captandis studet, neque his potitur, & boue etiam ipso priuatur. Recordor cum
& ipse iuuenili curiositate impellebar, & quasi in penetralia siderum peruenire
cupiebam. Itaque de hac exquisitione interdum etiam rixabar cum optimo &
maximo viro Copernico. Sed ille, cum quidem animi mei honesta cupiditate de-
lectaretur, molli brachio obiurgare me, & hortari solebat, ut manum etiam de
tabula tollere discerem: Ego, inquis, si ad sextantes, quæ sunt scrupula decem,
veritatem adducere potero, non minus exultabo animis, quàm ratione norma
reperita Pythagoram accepimus. Mirante me, & annitendum esse ad certiora
dicente: hic quidem cum difficultate etiam peruentum iri demonstrabat, cum
alijs, tum tribus potissimum de causis. Harum primam esse aiebat, quod ani-
maduerteret, plerumque observationes, veterum synceras non esse, sed accommoda-
tas ad eam doctrinam motuum, quam sibi ipsi vnusquisque peculiariter constitui-
set. Itaque opus esse attentione & industria singulari, ut quibus aut nihil, aut
parum admodum opinio observatoris addidisset, detraxisset, & corruptis secer-
nerentur. Secundam causam esse dicebat, siderum inerrantium loca à veteribus non
plurimum, quàm ad sextantes partium exquisita: Et secundum hac tamen præcipuè
errantium positus capi oportere; pauca excipiebat, in quibus declinatio sideris
ab æquinoctiali annotatarem adiuuaret, quod de hac locum ipse sideris certius co-
stitui iam posset. Terciam causam hanc memorabat: Non habere nos tales au-
thores, quales Ptolemaus habuisset post Babylonios & Chaldaeos, illa lumina artis,
Hipparchum, Timocharem, Menelaum, & cæteros, quorum & nos observatio-
nibus ac præceptis niti ac considerare possumus. Se quidem malle in his acquiescere,*

quo-

quorum veritatem profiteri posset, quàm in ambiguum dubia subtilitate osten-
tare ingenij acrimoniam. Haud quidem longius certè, vel etiam propius omnino
abfuturas suas indicationes sextante, aut quadrante partis vnus à vero; cuius
defectus, tantum abesse ut se peniteat, ut magnopere latetur, huc vsque longo
tempore, ingenti labore, maxima contentione, studio & industria singulari,
procedere potuisse. Mercurium quidem, quasi secundum prouerbum Græcorum,
relinquebat in medio communem; quod de illo neque suo studio obseruatum esse
diceret, neque ab alijs se accepisse, quo magnopere adiuuari, aut quod omnino
probare posset. Me quidem multa monens, subiiciens, præcipiens, imprimis hor-
tabatur, ut stellarum inerrantium obseruationi operam darem, illarum potissi-
mum, quæ in signifero apparent, quod cum his errantium congressus notari pos-
sents, &c. Hactenus ex epistola Rhetici ea, quæ ad rem fuere. Quid
tu iam, amice Lector, de Copernico sentis? Si de hoc negotio fu-
isset monitus, atque deprehendisset, quàm propè absit ab eo cum
suis rationibus, quid putas non tentaturus fuisset, quem labore
non sumpsisset, ut corpora cum suis orbibus conciliaret? Atque
hoc si daretur, qui consensus, quæ perfectio non speranda esset?
Qua in re quid alijs, quid ipse Mæstlinus aliquando, fauente Deo,
præstiturus sit, tempus docebit. Interea nolim, quis temerè
contra me pronunciet; & æquo animo hanc litis dilationem
ferat.

CAPVT XIX.

De singulorum in specie Planetarum residua discordia.



Æ C igitur in genere fuere, quæ causam meam releua-
re possunt. Nunc in specie videamus, ecquid excusari
amplius possit. Initium à Saturno sumamus. Atque
eius quidem ætate magna facta est accessio: sed
quæ tamen differentiam prosthapharescos causata est
non maiorem 41. scrupulis. Nam sicut ingens eius distantia facili-
mam errori causam præbet in obseruatione: sic error in distantia
quamuis luculentus exiguum & opinione minorem efficit in ætate
diuersitatem. Et tamen neque huius sideris motus certis-
simè dimensos esse Astronomos, vel sola præterita hyeme cerne-
re erat.

reerat. Nam die 2, 12 Nouemb. anno 1594. Saturnus visus est exactè inter ceruicem & cor Leonis, vbi esse debebat secundum calculum die 21, 31. Octobris præterita. Differentia long. 37. ser. plus minus. Quod si hanc quantitatem non excedat eius à Copernico discordia *impossibile*, correctâ modò distantia: existiment Astronomi sibi abundè satisfactum.

In Ioue nihil iure desiderari potest. Nam exiguam habet differentiam, atque minorem sextante gradus.

Quòd autem etiam in Marte semisis gradus abundat, nihil mirum, nec me mouet: mouet id potiùs, maiorem non esse diuersitatem. Testatur enim in præfatione Ephemeridis ad annum 1577. Mæstlinus: sideris huius errores à calculo intra duorum graduum angustias cogi non posse.

Iam ad inferiores ♄ & ♀ quod attinet, etsi præ superioribus non nihil commoditatis habere videntur: propterea quòd ex elongatione maxima faciliùs est, quàm ex *impossibile* observatione, ipsorum orbis dimetiri, ipsa tamen obseruandi via mihi suspecta est. Quamuis rectiùs Astronomis hoc æstimandum relinquo: nempe vtrum non in his planetis vaporum densitate & physica parallaxi, quam nec Sol nec Luna effugit, interdum fallantur. Certè Mæstlinus in Disputatione de Eclipsibus, thesi 58. de Venere affirmat, quòd non rarò visa fuerit eius à Sole prope horizontem distantia notabiliter minor verâ. Quantò magis id de Mercurio dici poterit, qui ferè semper sub solis radijs est; & quamuis interdum emergat: nunquam tamen, nisi prope horizontem per interiectam exhalationum copiam nostro se visui præsentat. Et quamuis Veneri opulentur fixæ, simul & propè apparentes: Mercurius tamen frequentius in culpa manet, qui ipse rarò cernitur, & rarius fixæ prope ipsum. Cumque hæc hodie accidant: credibile est & veteribus quantiscunque Artificibus accidere potuisse. Nam quòd Lectorem de eo non monent, id ipsum suspicionem de horum Planetarum dimensionibus vitiosis augeat. Hoc enim indicio est; nec animaduersum ipsis nec correctum esse, si quid ex eo vitij extirrit. Quare in lectione veterum imprimis spectandum esse puto, vtrū singularum observationum, quæ allegantur, instrumenta & modi huic errori obnoxij esse potuerint.

Deinde

Deinde non iniuriâ metuo, vt multa adhuc in ratione hypothesisum his duobus Planetis relicta incerta sint. Copernicus (vt colligitur ex modò posita Rhetici, & infra ex Mæstlini epistola) plus Ptolemæi placita, quàm obseruationum necessitatem secutus est in emendandis inferiorum theorijs. Qua in re quòd minùs reprehendi posset, Rheticus in sua narratione effecit: vbi monet, religiosissimè veterum vestigijs inhærendum, nec faciliè quid mutandum, donec obseruationum extrema necessitas urgeat. Quòd igitur adeò exquisitæ obseruationes haberi non possent, ea fortasse satis magna causa fuit Artifici prudentissimo, præter accommodationem ad sua placita nihil vltiùs in Planetas hosce tentandi.

Quod igitur in Venere magnam vides arcuum diuersitatem eius rei culpam inter cetera, quæ in genere præmissi (quæ te probe meminisse velim) etiam in hæc modò allegata offendicula conferis; & magnitudinem discordiæ æquanimitate tua, si bene singula perpendisti, faciliè superabis. Quam in re magno tibi solatio erit: quòd numerus Copernicanus medius est inter arcus ex interposita, & ex omissa Luna prodeuntes. Nam si orbem magnum systemate Lunæ farcias: Icosædron Venerem longiùs à terra dimouet, atque Copernicus prodidit: sin exemptâ Lunâ tenuiorem efficias orbem magnum: figura Venerem nimium propè admittit, maioremq; quàm est in Copernico, esse patitur. Quare aliquid minus Lunâ rem iuuare poterit, si tenendus Copernicus est.

De Mercurio verò tantum iam dictum est, diciq; ampliùs potest: vt existimem te, Lector æque, si aliquid ampliùs etiam deesset, concocturum, atque excusaturum. Neque mihi digna videtur eius motus diuersitas, de qua magnam litem moueam. Quamuis meliùs se gerit, quàm Venus: facit enim vnus tantum gradus differentiam, quòd mirum est: adeo nunquam non fallaci est ingenio. Certè vnus hic est, qui Astrologorum famam maximè prostituit, & meteororum rationem omnem turbat. Et in ventis quidem prædicendis (quos certissimè concitat, quotiescunque locis est idoneis) sæpe adeo constanti numero dierum aberrat: vt parum absit, quin tum eius in Ephemeride vitiosè proditum circulum corrigere possim: Itaque si quem Astronomum cernerem nimium sollicitè

rimandis planetæ huius erroribus incumbere, illum ego mone-
rem, ut tempus illud rectius collocaret, & Tellurem, atque hanc
ambientem Lunam, *ἡμετέραν* fidus, quarum illam pedibus, hanc
oculis proximè attingimus, hæc, inquam, sidera potius specule-
tur, quæque in eorum motibus inq̃; Ecclipsibus adhuc peccamus,
limet: tum demum operam ad Mercurium transferat. Interea si
venia digni sunt errores circa Telluris & Lunæ motus, multò ma-
gis id merebuntur errores in Mercurio, qui & remotior à nobis
est, & ferè semper sub Sole latet.

Atque hic rursum ut proire capite, coronidis loco epistolæ
partem ascribam, quam Mæstlinus ad me misit: idq̃; duabus de cau-
sis, prima, quia de re necessaria te monet; altera, quia caput hoc
passim confirmat. Sic ille.

Tam mirabilis est Mercurius, ut parum absuerit, quin etiam me fefel-
lisset. Nec mirum, quia etiam Copernico & Rheinholdo admodum molestum
fuisse, animaduerto. Copernicus hoc de seipso fatetur, Multis (inquit lib. 5.
cap. 30.) ambagibus & laboribus nostor sit hoc fidus, ut eius motus
scrutaremur. Unde præterquam quod nullas suas proprias recitat observatio-
nes in ☿ habitas, sed à Bernhardo VValtero Noribergico mutuatur: etiam in
apogei ipsius loco statuendo, sibi non constat. Nam quem (cap. 26.) in primis
Antonini; annis, circa annum Christi 140. iuxta Ptolemæi observationes, in-
uenit in 10. gr. ☿, & sub stellato orbe in 183. gr. 20. scr. à prima stella V: eundem
183. gr. 20. scr. (cap. 29.) reponit ad 21. annum Ptolemæi Philadelphi, perinde
ac si hoc ☿ apogæum intra 400. annos intermedios sub sphaera fixarum stellarum
immutum quieuisset; cum tamen (cap. 30. in fine) 63. annis per vnum gradum
motum fuisse ipsi videatur; addit autem: si modo aqualis fuerit. Rheinholdum
in iisdem difficultatibus basisse, calculus Prutenicarum tabularum prodit, quo
arguitur, Rheinholdum locum apogei huius ad tempus illud Philadelphi assumpsisse
se eundem quidem cum Copernico, vid: 183. gr. 20. scr. à prima stella V; At ad
Ptolemæi tempus illud in locum longè alienum à manifestu Ptolemæi observatio-
nibus & Copernici resumptionibus, cadit. Ibi enim locus eius computatur non
183. 20. nec 10. gr. ☿, sed 188. gr. 50. sc. sub orbe stellato, & 15. gr. 30. scr. ☿, Ideoq̃;
numeri illi mei ad Ptolemæi quidem seculum accommodati sunt, non autem, ut
ceteri per omnia calculo Tabularum Prutenicarum, sed Ptolemæi observationi-
bus conueniunt, eas enim Copernicus quoque & retinuit, & sequutus est, atque
eosdem inde numeros produxit, Ad nostram autem, siue Copernici ætatem nu-
meros

Hi numeri
sunt in Tabu-
la V. qua est
Cap. XV. ad
☿.

meros hosce computare non volui, propterea quod i longe alij fierent, propter
eccentricitatem orbis magni diminutam; & quod apud Copernicum nullis recen-
tioribus observationibus inuestigati & comprobati sunt. Optarem autem (quem-
admodum me coram dixisse meminisse potes) Copernicum dimensionum harum
fundamenta non antiquas, sed nouas observationes assumpsisse. Grande enim &
immane postulat illud est (lib. 5. cap. 30. fol. 169. b. lin. 7. à fine) cum, conce-
dendum, inquit, putamus, commensurationes circularum mansisse à Ptolemæo
etiam nunc. Nam ipsa terrena Eccentricitas diminuta alios numeros postulat.
Nec enim verum est, quod Rheticus in narratione dicit, quod in Mercurio nulla
quoque, sicut in Ioue, sentiatur eccentricitatis mutatio: nam non similiter solis
Apogei latius Apogeo claudit. Huc accedit, quod Ptolemæica observationes
satis crassæ & paritales sunt, quas omnino præcisioribus corrigere oportebat. Sed
de his iam frustra conquiri licet. In tuo autem proposito, si numeri hi utunque
tibi respondeant, te putes officio tuo egregiè functum, tibiq̃; quemadmodum Co-
pernicus apud Rheticum in epistola, vehementer gratuleris, certissima spe fretus,
propediem fore, ut occasione horum, quæ à te ingeniosissimè sunt inuenta, cetera
quoque, quæ iam adhuc dubia sunt, & Astronomorum ætatem non parum tor-
quent, planissima sint futura.

CAPVT XX.

Qua sit proportio motuum ad orbes.



TQVE hæcenus quidem expeditum est argumentum
illud, quo ego plurimum roboris afferri puto nouatis
hypothesibus: demonstratumque, quod proportio-
ne quinque regularium corporum vtantur ἀποσφαιτά
orbium in hypothesibus Copernici. Videamus modò,
vtrum altero etiam argumento ex motibus deducto possint & no-
uæ hypothesef, & hæc ipse orbium dimensiones Copernicanæ con-
firmari, atque in proportionem motuum ad ἀποσφαιτά certior ratio
ex Copernico, quam ex vtitatis hypothesibus, haberi. Qua in re
dum amplitudines orbium proximæ Copernicanis ex motuum ἀποσφαιτά tempo-
ribus bene cognitæ extruuntur, fauere facilis Vranie, pulcherimo conatu; tu-
us iam honos agitur,

Primùm

Primum omnes optant; ut quod longius quilibet orbis abest à medio, tantò tardiori motu incedat. Nihil enim rationi magis est consentaneum, teste Arist. lib. 2. de Cœlo cap. 10, quàm κατὰ λόγον ὑλινεσθαι τὰς ἐκαστὴν κινήσεις τοῖς ἀποστήμασι. Quo loco et si Philosophus alienam affert ab instituto nostro rationem alteram, scilicet impedimentum ab occurratone perniciosissimi primi mobilis: tamen & altera ratione pro me adhuc, & totā sententiā contra Ptolemæum, contraque seipsum militat. Placet illi namque, motus æqualitatem à motoribus in omnes orbes venire: inæqualitatem reditus ab orbibus ipsis causari: ut, Saturni quidem quilibet particula tam sit velox, quàm est infima Lunæ sphaera, vi motionis æqualis; sed illi iam accidat, ut amplius nacta spacium, cum non citatior sit cæteris, tardius redeat. Atque villiori hac æqualitate Philosophus in veterum traditione potiri non potuit: quia necesse erat, ut tribus Planetis inæqualium orbium, Soli, Veneri, Mercurio æquales reditus tribuerent, atque sic semper superiorem in orbe suo citatiorem efficerent inferiori. In Copernico prima fronte talis offert sese proportio. Nam sex orbium mobilium semper qui angustior est, citius redit. Mercurij namque cursus trimestris est, Veneris sesquialtero mensium, Terræ annuus, Martis bimus, Iouis duodecim, Saturni triginta annorum. Verum si ad calculos reuocetur, ita ut quanta est proportio motus Saturni ad ambitum orbis, siue ad distantiam (eadem enim est proportio circulorum, quæ semidiametrorū) tantam etiam facias proportionem cæterorum motuum cuiusque ad suum orbem: deprehendes eiusmodi simplicem proportionem non habere locum. Cuius rei cape hanc tabellam indicem.

b		4		♂		Terra		♀		♂	
Dies scr.		Dies scr.		dies scr.		dies scr.		dies scr.		di. sc.	
b	10759 12	4332	37	686	59	365	15	224	42	87	58
4	6159	1282		452		262	30	115			
♂	1785	843		325		135					
terra	1174	606									
♀	844	312									
♂	434										

Hæc capita columellarum continent dies & dierum scrupula quæ-

la, quibus superinscripi Planetæ sub orbe Stellato suas periodos complent: sequentes numeri indicant; quantum dierum quàm proximè debeat inferiori Planetæ, eadem proportionem ad orbem, quæ vitur ille, qui est in capite columellæ. Vides igitur, veram periodum semper minorem esse, quàm est illa, quæ illi attribuitur ad similitudinem superioris.

Interim tamen motuum binorum ad inuicem, non quidem eadem, similis tamen semper est proportio, quæ inter distantias.

	di.	sc.				
Nam	10759 12	h	accipiatur sinus	4 403	Arcti superioris	4 572
si pro	4332 37	4	totus 1000. Erit	♂ 159	media distantia	♂ 290
diesbus	686 59	♂	in ea quantitate	terra 532	sit 1000. est in-	terra 658
	365 15	terra	motus periodi-	♀ 615	ferioris in Co-	♀ 719
	224 42	♀	cus	♂ 392	pernico	♂ 506

Hic vide mihi in motibus medijs, sat certò cognitis, idque longè prius atque de certa distantiarum ratione Copernicus cogitaret, vide, inquam, eandem diuersitatem, quæ inter ipsas est distantias, ex προσηγορίῃ per Copernicum, & ex quinq; corporibus per me extructas: vtrinque secus ♂ minima, inde secus ♀, 4, Terram, & maxima secus ♀: vtrinque secus 4 & ♀ æqualis penè; item & secus terram, & ♀. Igitur veliam statim satis explorata est Copernico de mundo veteri victoria.

Quòd si tamen præcisius etiam ad veritatem accedere, & proportionum æqualitatem vllam sperare velimus: duorum alterum statuendum est: aut Motrices animas, quò sunt à Sole remotiores, hoc esse imbecilliores: aut, vnam esse motricem animam in orbium omnium centro, scilicet in Sole: quæ, ut quodlibet corpus est vicinior, ita vehementius incitet: in remotioribus propter elongationem & attenuationem virtutis quodammodo languescat. Sicut igitur fons Lucis in Sole est, & principium circuli in loco Solis, scilicet in centro: ita nunc vita, motus & anima mundi in eundem Solem recidit: ut ita fixarum sit quies, Planetarum actus secundum motuum; Solis actus ipse primus: qui incomparabiliter nobilior est actibus secundis in rebus omnibus: non secus atque Sol ipse
K & spe

75 & speciei pulchritudine, & virtutis efficacia, & lucis splendore ceteris omnibus longè præstat. Hic iam longè reſtius in Solem competunt illa nobilia epitheta, Cor mundi, Rex, Imperator stellarum, Deus visibilis, & reliqua. Sed huius materiæ nobilitas longè aliud tempus locumque requirit, & iam antea sat clarè apparet ex Narratione Rhetici.

Iam autem de modo constituendæ huius quæsitæ proportionis nobis cogitandum est. Suprà visum est, si sola orbis amplitudo faceret ad augendum tempus *περιόδου*: quòd motuum & distantiarum mediarum eadem differentia futura fuisset. Quæ nempe proportio 88. dierum periodicorum Mercurij, ad 225. dies Veneris: eadem foret semidiametri orbis Mercurialis ad Veneriam. Iam verò commiscet se huic motuum proportioni debilitas morricis animæ in remotiori. Dispicendum igitur, cum hac debilitate ut comparatum sit. Ponamus igitur, id quod valde verisimile est, eadem ratione motu à Sole dispensari, qua lucem. Lucis autem ex centro prorogata debilitatio qua proportionem fiat, docet Optici. Nam quantum lucis est in paruo circulo, tantumdem etiam lucis siue radiorum solarium est in magno. Hinc cum sit in paruo stipatior, in magno tenuior, mensura huius attenuationis ex ipsa circulorum proportionem petenda erit, idque tam in luce, quam in morrice virtute. Quare quantò amplior Venus Mercurio, tantò istius, quam illius motus fortior, siue citatior, siue perniciosior, siue vigentior, seu quocumque verbo rem exprimere placet. At quantò orbis orbe amplior, tantò plus temporis etiam requirit ad ambitum, et si utrinque sit æqualis vis motus. Ergo hinc sequitur, vnam elongationem Planetæ à Sole maiorem bis facere ad augendam periodum: & contra, incrementum periodi duplum esse ad *ἀπομεινόντων* differentiam.

Dimidium igitur incrementi additum periodo minori, exhibere debet proportionem veram distantiarum: sic ut aggregatum sit, ut distantia superioris, & simplex minor periodus repræsentet inferioris, sc. Planetæ sui distantiam in eadem quantitate. Exemplum, & motus periodicus est 88. ferè dierum, Veneris 224. cum besse ferè, differentia 136. & bes, dimidium 68. & pars tertia. Hoc iunctum cum 88. efficit 156. & trientem. Ergo ut 88. ad 156. cum

cum tertia, sic semidiameter circuli Mercurialis mediæ ad mediam Veneris. Hoc modo si in singulis opereris, atque prouenientes binas distantias per numeros sinuum explices, sic ut semper superioris semidiameter sit sinus totus:

proueniet semidiameter ter orbis	{	74	574	} At est	275
		274			290
		694			658
		762			719
		563		In Cō- pernico	500

Propius, ut vides, ad veritatem accessimus. Etsi verò dubito, an demonstratiua methodo, quod theorema instituerat, praxis ista diuise differentia affecuta fuerit per omnia: tamen non omnino nihil in hisce numeris latere, credere me iubet alia numerandi methodus, qua ad eosdem numeros reuoluatur. Quia enim probabile est, fortitudinem motus cum distantia esse in proportionem: erit & hoc probabile, quòd quilibet Planeta, quantum superat superiorem fortitudine motus, tantum superetur in distantia. Esto igitur, exempli gratia, Martis & distantia & virtus vnitas. Igitur quotā particulā virtutis Martiæ Tellus Marte fortior est: totam distantia Martiæ particulam amittet. Hoc facile fit per regulam falsi: pono namque radium Telluris ad Martium esse ut 694. ad 1000. Ergo, inquit, si amplitudo circuli per 1000. notata perambulatur à vi morrice Martiæ 687. diebus: perambuletur eadem vi Martiæ, circulus minor, per 694. notatus, diebus 477. Iam quia certum est terræ circuitum esse non 477, sed 365 dierum: pergo per regulam inuersam sic: dies 477 consumerentur à simplici vi Martiæ: quantum de vi Martiæ consumit circuitum, 365 cum quadrante dierum per eundem ambitum, quem Mars conficeret 477. diebus? Nam dubium non est, quin fortior virtus requiratur quam est Martia. Prouenit igitur supra integram vim Martiam adhuc $\frac{306}{1000}$ pars eiusdem virtutis. Et tantum Tellus Marte fortior est: debet igitur & tantò propior esse Soli; nempe si Mars per 1000. à Sole recessit (distantia enim superioris semper est integrum quid) Tellus per 306. earum partium propior erit: & subtracto superiori 306. ab inferiori

feriori 1000, debet prouenire numerus initio positus, videlicet 694, si vera fuit illa positio; sin falsa foret, ergo operareris secundum præcepta regulæ, & eliceret veram positionem.

Vides hoc altero theoremate prouenire non alios, quam superiores numeros: unde certum est ambo theoremata forma quidem differre, sed reuera coincidere, & niti eodem fundamento, quod tamen quo pacto fiat, inuestigare hæcenus nunquam potui.

CAPVT XXI.

Quid ex defectu colligendum.



IC igitur hoc alterum argumentum habet: quo probatum est Aristotelis autoritate, potiores esse nouas hypotheses, propterea quod per eas motus duplici nomine, & virtutis intentione, & celeritate reditus fiant proportionales ἀποσήμεσι Copernicanis, quod in veterum de mundo traditione fieri nullo pacto potuit. Atque hæc quidem huius de motu tractatus intentio sola debebat esse. Verum non difficile mihi est conijcere; extituros, qui optauerint, vt hanc vltimam opusculi partem omissem. Etenim (dicent) si veram per corpora proportionem celorum constituissem: vtique motus illam confirmarent. Veritas enim à seipsa non dissidet. Atqui vides ipse, Keplere, quantum inter se dissideant motus & corpora, hoc est distantia vtrinque extructa. Quare nudum hosti latus obijcis, imò te ipsum feris, nec opus alieno iugulere gladio.

His igitur vt respondeam, primum inuerto rationem, & ipso-rū, imò omnium appello iudiciū & conscientiam; vt rum argumentum putent verisimilius esse, num alterum de corporibus, an hoc de motu. Neque mihi probabile est, quenquam aliter dicturum, quam hanc motuum ad orbis accommodationem admodum concinnam esse, atq; admirabile Dei opificis χειρὸς ἔργον. Proinde si alterutri argumento fides habenda sit, huic præ corporibus, astipulaturus, tanquam rei magis euidenti: quamuis numeri adhuc aliquantum à Copernicanis discrepent. Quod si obtinui Lectoris confessione, vtar pro confirmatione corporum, & excusatione discordiæ illius, vt quæ multis partibus minor est, quam hæc in motu dissonantia. Nam si Lector hic propter concinnitatem inuenti magnam

num errorem libenter dissimulat: paruum illic errorem longè facilius tolerabit. Diuersitas enim illa penes corpora, calculum Astronomicum nihil admodum turbat: ista verò penes motus paulò quid maius infert. Atq; hoc primū est; plaga nempe reposita.

Deinde cum corpora dissentiant à motibus, vt verè mihi obijcitur; fateri vtique cogor, alterutros in errore versari. Veruntamen errorem ita demonstrati posse existimo, vt neutrum inuentum (neque de motuum neque de orbium proportionem) penitus relinquere necesse sit. Vtrum autem inuentorum in culpa sit, ex superioribus facile est conijcere. Primum distantia motoria longius à Copernicanis recedunt, quam figurales. Deinde, si motorias cum Copernicanis conferas, singulas cum singulis, defectusq; ascribas: videbis aliquam defectuum cum ipsis numeris, atque adeo cum corporibus cognationem, præterquam in Mercurio. Ecce:

	Coper.	Motoria	Diffra	
H	4	572	574	+ 2 Cubus.
4	8	290	274	— 16 Tetraedron.
8	Terræ	658	694	+ 26 Dodecaedron.
Terræ	8	719	762	+ 43 Icosaedron.
8	8	500	563	+ 63 Octaedron.
		vel 559		+ 4

Plus scilicet in quatuor, minus in quinto. Nam ex quatuor, bina semper corpora sunt similia, quintum solitarium est. Deinde Mercurium, vt est varius, in ordinem redige, & cogita, debere aliquid altius media orbis spissitudine pro media distantia censerī, tantum nempe, quantus est orbis Octaedri, (quod supra audiisti media spissitudine amplius esse) & obtinebit pro media distantia 559, non 500. Erit igitur hic ordo eius numerorum 8 8 559 | 563 | + 4. Ecce in H 4, & 8 8 differentias minores sc. 2. 4. in 8 terra. terra 8 maiores, sc. 26. 43. sicut interiecta corpora illic Cubus & Octaedron, hic Dodecaedron & Icosaedron sunt similia. Et animaduerte, quòd illic, vbi magna differentia est inscriptorum & circumscriptorum, parua est differentia distantiarum: vicissim vbi propemodum æquales ascripti, magno intervallo dissident distantia motoria à Copernicanis.

K ; Cum

Cum igitur in defectu hoc sit quædam æqualitas, & vero nihil ordinatum fortuito accidat: ideo cogitandum numeros hosce ad veritatem quidem alludere: nondum tamen eam penitus assecutos. Nempe in ipso theoremate adhuc limari quid potest: aut theorema quidem rectè habet, sed eius sensum neutra operatio assecuta est. Quod quamvis initio statim suspicari potui, nolui tamē, Lectorem hac occasione, & veluti stimulo plura tentandi, carere. Quid si namque aliquando diem illum videamus, quo ambo hæc inuenta conciliata erunt? Quid si hinc ratio eccentricitatum elici possit? Nam quo pertinacius retineam etiam hoc de motibus theorema, illud inter cætera in causa est, quod vnius motorie distantie ad alteram proportio, nunquam à toto orbe Copernicano aberrat, sed semper ad aliquid digitum intendit, quod pertinet ad orbium spissitudinem. Estq; in hoc, quod mirari possis aliqua etiam æqualitas. Quæ ut videas, explico tibi ordinem distantiarum motoriarum in partibus, quarum media Telluris remotio est 1000, & appono distantias Copernicanas:

Copernici Motorie				
Summa	9987			
Media	H 9164	9163		
Ima	8341		vt 1000	ad 577
Summa	5492		fic 9163	ad 5290
Media	4 5246	5261		proximus 5261
Ima	5000 a		vt 1000	ad 333
Summa	1648 b		fic a 5000	ad 1666
Media	♂ 1520	1440		proximus 1648 b
Ima	1393 c		vt 1000	ad 795
Sum. terræ 1042	terræ 1102 d		fic c 1393	ad 1107
Med. sim- 1000	cum 1000	1000		proximus 1102 d
Ima plicis. 858 e	808		vt 1000	ad 795
Summa	741 h		fic e 958	ad 762
Media	♀ 719	762 f		proximus 762 f
Ima	696		vt 1000	ad 577
Summa	489		fic 741	ad 429 g
Media	♂ 360	429 g		proximus 741 h
Ima	231			

Æqua-

Æqualitas hæc est, quod in remotis à terra ad medias distantias proximè acceditur: in vicinis Marte & Venere, motoria distantia vtrinq; vicinior est terræ, quàm Copernicana media.

Vides etiam nusquam, nec excludi loco suo corpus, neque ordinem turbari, sed ad minimum, hiatum tantum inter medias distantias patere, qui corpus recipiat. Vt si quis maximè motorias hæc pro optimè demonstratis acceptare velit (quo de dubitatur tamen) is modum fortassis interpositionis corporum tollat, interpositionem ipsam non tollat. Ferè enim indicant motorie, quasi duo exteriora similia similiter inter medias interfint, duo interiora similia inter mediam & extremam, nempe dodecaedron ab ima Martis ad mediam Terræ, Icosaedron à media Terræ ad summam Veneris. Tetraedron verò etiam suis fruatur priuilegijs, atque inter vtramque extremam interfuit. Verùm hæc omnia suo loco censeantur, nempe ex incertis extracta numeris motoriarum, nec in alium finem, quàm vt extimentur alijs ad conciliationem: ad quam viam præui.

CAPVT XXII.

Planeta cur super æquantis centro æqualiter moueatur.



IDIICISTI modò, Lector, etiam imperfecta cognoscere, quo minus metuo, te vltimam hanc & frigidam catastrophem explosurum. Vltimò autem referre volui, cum quia vltimo loco habeo: tum quia cum motibus coheret, nec expediri sine X X. capite potest, quamuis ad XIII. propriè pertineat, vti ibi monitus es.

Cum hanc figuralem cælorum proportionem Mæstlini censuræ subiecissem: is me de superiorum epicyclijs monuit, quos Copernicus loco æquantium introduxit, qui quæ duplo maiorem efficiant orbis spissitudinem, quàm Planetæ ascensus descensusque requirit. Et in inferioribus quidē alij motus sunt, quibus Planeta ad omnem illius epicycli altitudinem euehitur, ad omnem eius humilitatem descendit, vnde in illis pro eccentrico cyclo eccentricus eccentrici à Copernico assumptus est: in Mercurio verò peculiaris quædam diameter, per quam accedit & recedit à Sole. Simi-

Vide Tabulam. 1111. cap. XIII.

litar

mediam rationem, quæ duo sunt exempla irrationalium in Geometria. Iam autem motus cum radijs in proportionem sunt; Ergo motus inter se irrationales, & sic nunquam ad idem redibunt initium, etsi durarent infinitis seculis: quia nunquam, ne in infinita quidem sectione temporis, occurreret communis mensura, qua saepius repetita, motuum omnium vnus terminus, & meta anni Platonici constituatur. Etiam vel tandem cum diuino Copernico libet exclamare: Tanta nimirum diuina hac est Opt. Max. fabrica: & cum Plinio: Sacer est (mundus) immensus, totus in toto, imò verò ipse totum, finitus & infinito similis.

Tu nunc, amice Lector, finem omnium horum ne obliuiscare, qui est, Cognitio, admiratio & veneratio Sapientissimi Opificis. Nihil enim est ab oculis ad mentem, à visu ad contemplationem, à cursu aspectabili ad profundissimum Creatoris consilium processisse: si hic quiescere velis; & non vno impetu, tota animi deuotione sursum in Creatoris notitiam, amorem cultumq; efferare. Quare castamente, & grato animo mecum perfectissimi operis Architecto sequentem Hymnum accine.

IOVA Sator Mundi, nostrumq; aeterna potestas,
Quanta tua est omnem terrarum fama per orbem?
Gloria quanta tua est? Caeli quæ dedita supra
Mœnia, concussis volat admirabilis alis.
Agnoscit puer & spreto satur ubere, balbis
Te distante struit valida argumenta labellis:
Argumenta, quibus tumidus confunditur hostis
Contemptorq; tui, & contemptor iuris & aequi:
Ast ego, quo credam spaciofo Numen in orbe:
Suspiciam attonitus vasti molimina cœli,
Magni opus Artificis, valida miracula dextræ,
Quinque uti siderios normis distinxeris orbes,
Quos intra medius Lucisq; animæq; Minister
Qua lege æterni cursus moderetur habenas,

Quas

Quas capiat variata vices, quos Luna labores,
Sparseris immenso quàm plurima Sidera campo.

Maxima Mundi Opifex, qua te ratione coegit
Paruus, inops, humilis, tamq; exigua Incola gleba
Adamides rerum curas agitare suarum?
Respicias immeritum, vehis in sublime, Deorum
Tantum non genus est, tantos largiris honores,
Magnificumq; caput cingis diademite, Regem
Constituisq; super manidum monumenta tuarum.
Quod supra caput est, magnos cum moribus orbes,
Subjicis ingenio: quicquid Tellure creatur,
Natum operis pecus, atq; aris fumantibus aptum,
Quæq; habitant siluas reliquarum sæcla ferarum,
Quodq; genus, volucres, lenibus ferit aera pennis,
Quicq; maris tractus trahant & flumina, pisces,
Omne iubes premere imperio, dextræq; potenti.

Ioua Sator Mundi, nostrumq; aeterna potestas
Quanta tua est omnem terrarum fama per orbem?

F I N I S.

DE LIBRIS RE-
VOLVTIONVM ERVDITIS.

SIMI VIRI, ET MATHEMATICI.

excellētiss. reuerendi D. Doctōris Nicolai Copernici To-
ruanai Canonici Vuarvaciensis, Narratio Prima ad
clariss. Virum D. Ioan. Schonerum, per

M. Georgium Ioachimū

Rheticum,

VNA CVM ENCOMIO BO-
russis scripta.

ALCINOVS.

Δὲ δ' ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλον-
τα φιλοσοφεῖν.

GEORGIVS VOGELINVS ME-
DICVS LECTORI.

*Antiquis ignota Viris, mirandaq; nostris
Temporis ingenijs iste Libellus habet.
Nam ratione nouis stellarum quaritur ordo,
Terraq; iam currit, credita scire prius,
Artibus inuentis celebris sit docta Vetusitas,
Ne modò laus studijs desit, honorq; nouis.
Non hoc iudicium metuant, limamq; periti
Ingenij, solus liuor obesse potest.
At valeat liuor, paucis etiam ista probentur.
Sufficiet, doctis si placere Viris.*



ANNO M. D. XCVI

M. MICHAEL MÆST.

L I N G O E P P I N G E N S I S,

Candido Lectori S.



RE C T E A P L A T O N E G E O M E T R I A & A r i t h m e t i c a A l a e A s t r o n o m i æ a p p e l l a n t u r . G e o m e t r i a e n i m i n c œ l e s t i c o r p o r e , q u o d Q u a n t u m e s t , g l o b o s u m & c i r c u l a r i m o t u r e g u l a r i t e r m o b i l e , e x o b s e r u a t i o n i b u s d i u e r s i s t e m p o r i b u s h a b i t i s , n o n t a n t u m v i a m s t e l l a r u m i n u e n i t , s e d e t i a m i r r e g u l a r i t a t i s a p p a r e n t i a r u m e x r e g u l a r i b u s m o t i b u s r a t i o n e s r e d d i t , e a r u m q ; c e r t a s m e n s u r a s p a t e f a c i t , a t q u e c o r p o r u m i l l o r u m s u b l i m i u m m a g n i t u d i n e s , v t & a l t i t u d i n e s d e m o n s t r a t . A r i t h m e t i c a a u t e m d u m h u i u s Q u a n t i C o r p o r i s p a r t e s i n n u m e r o s c o n j i c i t , i l l a s m a g n i t u d i n e s & a l t i t u d i n e s m e t i t u r , t a b u l a s q u e c o n d i t , e x q u i b u s a d q u o d u i s d a t u m t e m p u s S t e l l a r u m o m n i u m l o c a , a d e o q u e t o t a c œ l i f a c i e s e x h i b e t u r . E s t i a u t e m i s t a a d m i r a n d a & a r d u a s i n t , h a r u m t a m e n a l a r u m r e m i g i s a d l o n g e a l t i o r a s u b u o l a r e n o s e x i m i u s h i c n o s t e r M a t h e m a t i c u s , M . I O A N N E S K E P L E R V S , d o c e t . M a g n a s a n e s u n t , q u æ A r t i f i c e s A s t r o n o m i h u c v s q u e i n u e n e r u n t : A s t r o n o m i a t a m e n h a c t e n u s o m n e s n o n n i s i à t e r g o a d o r t i s u n t , & t a m m o t u s , q u æ m a g n i t u d i n e s & d i s t a n t i a s e x s o l i s o b s e r u a t i o n i b u s i n d a g a r e d o c u e r u n t . A n a u t e m à p r i o r i , s i u e à f r o n t e v l l u s i s t a d i m e t i e n d i p a t e a t a d i t u s , v e l a n n e v i l l a a l i a , p r æ t e r o b s e r u a t i o n e s , g e o m e t r i c a N o r m a , i n u e n t o s m o t u u m & q u a n t i t a t u m n u m e r o s e x a m i n a n d i , h a b e r i p o s s i t , n u l l i n e p e r i t i s s i m o q u i d e m A r t i f i c i h a c t e n u s , v e l p e r i n f o m n i u m , i n m e n t e m v e n i t . I a m v e r o K e p l e r u s n o s t e r s o l e r t i s s i m o e x G e o m e t r i a i n u e n t o o r b i u m s e u s p h æ r a r u m c œ l e s t i u m c e r t u m f i n i t u m q u e n u m e r u m & o r d i n e m , a t q u e q u o d m a x i m u m e s t , c e r t a m m a g n i t u d i n e m , s i c u t & m o t u u m , a d s e m u t u o p r o p o r t i o n e m t r a d i t ; & p a u l o a l t i u s s u m p t o i n i t i o o f f e n d i t , q u o d C r e a t o r D e u s O p t . M a x . i n M u n d i c r e a t i o n e , i u x t a q u i n q u e r e g u l a r i a C o r p o r u m g e o m e t r i c o r u m , a l i a s o m n i b u s G e o m e t r i s n o t i s s i m o r u m , p r o p o r t i o n e m , s p h æ r a s c œ l e s t e s m o b i l e s f a b r i c a u e r i t , e x t e n d e r i t , d i s p o s u e r i t , a d o r n a u e r i t , & o r d i n a u e r i t . A t q u e h a n c s e n t e n t i a m i p s e n o n l o g i c i s , n e c l e u i b u s a u t d u b i j s , v e l a n i l i b u s , m u l t o m i n u s a l i e n i s , a t q u e a d p r o p o s i t u m s u u m v i o l e n t e r a d a c t i s c o n i e c t u r i s , s e d g e n u i n i s , p r o p r i i s s i m i s , t a m e x r e r u m N a t u r a , q u æ m e x G e o m e t r i a d e p r o m p t i s , q u i b u s c o n t r a d i c i n o n p o t e s t , r a t i o c i n i j s c o n f i r m a t . Q u o r u m p o t i s s i m o e s t , e l e g a n t i s s i m a & s u a u i s s i m a h a r m o n i a , & c o n s o n a n s c o n c e n t u s c a l c u l i A s t r o n o m i c i e x o b s e r u a t i o n i b u s i a m a n t e p r o d i t i , c u m q u i n q u e r e g u l a r i u m C o r p o r u m d i a s t e m a t i s . Q u a n t i s e n i m i n t e r u a l l i s s p h æ r æ c i r c u m s c r i p t a C u b o s e u H e x a e d r o , P y r a m i d i s e u T e t r a e d r o , D o d e c a e d r o , I c o s a e d r o , O c t a e d r o , à s p h æ r i s h i s i s d e m c o r p o r i b u s i n s c r i p t i s s i g i l l a t i m d i s t a n t ; t a n t a e t i a m i n t e r f t i t i a i n t e r p l a n e t a r i a s s p h æ r a s e x o r d i n e i n t e r p o s i t a e s s e A s t r o n o m i c æ n u m e r a t i o n e s (Q u a n t u m q u i d e m a b e i s , q u i b u s n o n p a u c a a d h u c d e f i c i r e , n e m o o b s e r u a t i o n i b u s i n t e n t u s n e s c i t , h u c v s q u e p r æ s t a r i p o t u i t , a u t p r æ s t i t u m e s t) c l a r i s s i m e i n d i c a n t . A b h o c i g i t u r

tur tempore, qui coelorum motus plenius inquirere, & quæ in Astronomia adhuc manca sunt, reficere & reintegrare velit, habet iam à priori patentem ianuam, qua ingrediatur, habet rectissimam normam, ad quam, ceu ad Lydium lapidem, omnes suas obseruationes, totumq; calculum examinet. Merito igitur nostro seculo, de hoc excellentissimi Mathematici Kepleri ingeniosissimo inuento, gratulor, nihil dubitans, quin per id totam Astronomiam propediem restauratam visuri simus.

Quod si quem, sicut hactenus non paucos, Copernici hypothesium à multis illegitime condemnata, & præter rationem diffamata absurditas offendit; & quod Keplerus hoc suo inuento, vna cum Copernico, Sellarum fixarum in extremo, & Solis in Mundi centro immobilitatem, atq; Terræ extra medium circularem mobilitatem astruit: Is quæso prius rem cognoscat, & examinet, quam præcoci præiudicio sententiam ferat; Is legat, quæ Copernicus lib. I. cap. V. & quinq; sequentibus, item quæ Keplerus noster cap. I. sui Prodromi scribit: Nec non quæ Rheticus sequente Narratione habet, ubi principales rationes enumerat, quare à veterum Astronomorum hypothesibus recedendum fuerit. Et videbit: Quæstionem de loco & perpetua quiete Terræ nequaquam liquidam esse. Quibus istud adiungo.

Visitatio sane hypothesibus, quæ præscriptione potius, quam ratione valent (idcirco & vulgo eas proponi, & tyrones primitus in eis, velut communiter notis, & ob id ipsum cognitu facilibus, informari satius & consultius est: Ita eandem in cæteris Disputationibus, nisi ad interiora Astronomiæ penetralia ingrediendum sit, communiter retineri, eandem ob causam ut plurimum expedit) Terra in medio quiescit statuitur, potissimo argumento à gravitatis & leuitatis momentis desumpto, quia grauius ad Mundi Medium deorsum, leuius ab eiusdem Medio sursum ferri dicuntur. At quæso vnde Nobis hæc leuium grauiumq; experientia? & quou? eorum notitia apud Nos se extendit, ut ex eis totius Mundi Medium certo arguere possimus? An non omnis sedes & totum domicilium omnium eorum, quæ nobis grauius sunt aut leuius, Terra, & circa terram Aer est? Sed quid Terra, quid eam ambiens Aer, respectu immensæ totius Mundi vastitatis? Punctum sunt, siue punctuli, & si quid minus dici posset, rationem habent. Quod cum sit, an non Philosophum dicturum putas, quod infirma argumentario à particula, siue hoc punctulo ad totum Mundum extruatur? Non ergo ex ijs, quæ ad hoc punctulum appetunt, vel ab eo refugiunt, de spaciosissimi huius Mundi centro certi esse possumus. Locum quidem suum proprium, qui Philosopho teste est perfectio rei, hæc nostra grauius & leuius, à Natura sibi tributum appetunt, quam affectionem, vt Copernicus lib. I. cap. 6. eruditè diserit, credibile est etiam Soli, Lunæ, cæterisq; errantibus fulgoribus ineffe, ut eius efficacia in ea, quæ se repræsentant, rotunditate permaneant: Quod si is locus alicubi simul sit Mundi centrum, id non nisi per accidens contingit. Verum Copernici rationes Astronomiæ non à particula, eaq; minutissima, ad totum: sed contra, à toto ad partes procedunt.

Sed & ex ipso hypothesium visitatarum & Copernici processu facile agnoscitur, utra plus fidei mereantur. Etenim Copernici hypotheses omnium Orbium & Sphærarum ordinem & magnitudinem sic numerant, disponunt, connectunt & metiuntur, ut nihil quicquam in eis mutari aut transponi, sine totius Vniuersi confusione, possit; quin etiam omnis dubitatio de situ & serie procul exclusa manet. E contra in hypothesibus visitatis, numerus sphaerarum incertus est. Alij enim no-

M uem,

tiem alij 10, alij 11. sphaeras numerant, nec adhuc conuenit numerus. Ordo ibidem est dubius: definita distantia, praeter C & J, nulla dari, nedum demonstrari potest: De Venere, Mercurio & Soleis nondum composita est, nec componere vnguiam. Regiomontanus lib. 9. cap. 1. Epitomes in Almag. Ptol. confitetur, quod vter eorum Venus vel Mercurius supra alterum situeretur, nulla certitudine deprehendi posset. Et licet Proclus in Hypoth. Astron. asserat, Mercurium subtercurrentem Veneri visum esse: alia tamen multo grauior questio exoritur, de inexcusabili orbium horum planetarum penetratione, quam epicyclorum & eccentricitatum ipsorum proportio, astipulantibus calculo & obseruationibus, omnino postulat. Eam nec Albategnius cap. 3. nec Alphraganus, Diff. 21. alijs magni Mathematici, vtut se torqueant, defendere valent. Physicorum enim hic inuicta demonstrationes penetrationes non admittunt; Geometriae autem certitudo (quae in omni Quanto regula veritatis est) orbium coarctationi contradicit. His addo, quod vt distantiae sphaerarum dubiae sunt, ita & ordo nullus certus est. Nam Sole & Luna exceptis, in ceteris eiusdem est, siue (vt ~~magis~~ ^{magis} ~~etiam~~ ^{etiam} exemplo dicam) Saturnum supra Mercurium, siue hunc supra illum colloces.

Quid de rapidissima & inestimabili velocitate huius tam vastae Mundi molis, quotidie conuerterentis, dicam? Vbi primò: ineffabilis velocitas omnem fidem superat. Semidiametrum Sphaerae fixarum Stellarum Albategnius 19000. Alphraganus 2010. semidiametris terrae aestimat, & quidem non minorem, sed longe maiorem esse conueniebat. Hinc ergo ea sphaerae huius pernitas exurgit, qua quaelibet in circularum inter polos mundi medio posita stella vnico horae serupulo secundo, siue 3600. parte vnus horae (quo temporis spaciolo vix quisquam tria vel quatuor verba, licet praecipitanti sermone loquatur, profabatur) ultra duodecies centum miliaria germanica rapiatur. Oportet autem vltimo coelo seu primo mobili, orbi longe superiori, multo concitatiorem inesse cursum. Sed quis istis fidem habebit? Deinde, Queniam est ista Naturae impotentia, quae immenso corpori celesti huiusmodi mente incomprehensibilem velocitatem infundere potuit, punctulo tamen Mundi, corpori scilicet terreno, de hoc motu quicquam communicare non potuit? Quomodo fieri potest, vt toto Mundi systemate, nullo eius orbe, nec etiam ignei elementi sphaera (si qua est) nec aeris superiore regione exceptis, circummagitato, hoc vnicui punctulum non conuertatur? Itaque multo probabilius & rationi magis contentum est, quod imminente hoc mundo à quotidiana hac rapiditate liberato, solus hic globulus eo motu incedat: facilius enim Naturae fuit, huius motum indere, quo vno serupulo, seu sexagesima parte horae, in magno eius circulo quadrans vnus germanici miliaris praeterat, quam velocitatem nubium volutus sepe aequat, non raro superat, fulminis vero casus incomprehensibiliter vincit. Innumera alia transeo, quorum non pauca Copernicus, & Rheticus in sua Narratione, atque Keplerus noster in Prodomo recitant.

Excellentissimi nonnulli ex recentioribus Mathematici languoribus aliquam medelam adhibere conantur; & Terram quidem cum antiquis hypothesibus, in lunaris, & stellarum sphaera, nec non totius vniuersi medium reponunt immobilem, Sole autem cum Copernico ceterorum planetarum centrum, mobilem tamen, profitentur. Magnum sane est, nec laude sua priuandi, qui id statuerunt. Verum hac hypo-

hypothesium emendatione nihil nisi vetustam & attritam togulam nouo pannorefaciunt, cuius rupturam post maior fieri solet; Nam hac positione profecto motuum centra & virtutes motrices dissoluantur, & distrahantur, ceteri & motus & orbes (siue quicquid id sit, quod orbium quandam rationem habeat) multo pluribus intricatissimis inuoluuntur tricis, nec cum ratione, aut magnitudinum motuumque & ordinis vlla proportionem, quicquam cum altero associantur. Quibus vnus hoc Kepleri nostri inuentum oppono. In quo, pro Copernici recentioris, & Aristarchi vetustissimi Mathematici sententiae comprobatione (vt de alijs iam nihil) elegantissimus partium Mundi ordo, item pulcherima & irrefragabilis magnitudinum & motuum proportio, consona quinque corporibus regularibus, ingeniosissime monstratur. Haec nec in antiquis hypothesibus, nec in recentiorum emendationibus haberi aut sperari vnquam possunt. Cui ergo tutius fidendum existimabimus? Iisne, qui apparentes nonnullas absurditates vitare volentes, in grauiores se praecipitant, quas tamen vacillantibus fulcris suffulciunt: nihilque cum ratione dicunt; An vero ei, qui sine ratione nihil asserit, omnia solide confirmat, & quae quidem absurda videntur, solide refutat? Amicus ergo Plato, amicus Socrates, magis tamem amica Veritas.

Haec ego, Lector beneuole, erudito Kepleri Prodomo, continenti expositionem abstrusissimorum Naturae mysteriorum, haecenus à nemine inuentorum aut animaduersorum, subiungenda duxi, indubia spe, vt ante dixi, fretus, nos huius mysterij occasione (de ceteris antiquis & recentioribus hypothesibus ego iam dudum desperavi) propediem Astronomiam tam politam (si modo vlla expositio & perfectior repurgatio & forma eius sperari & expectari possit) vt quam nitidissimam, habituros esse.

Quoniam autem in hoc Prodomo M. Keplerus saepe ad Georgij Ioachimi Rhetici Narrationem appellat, quam Anno 1539. tum cum Copernico viuens, antequam suos Revolutionum libros Copernicus edidisset, ad Schoncrum scripserat: illa verò Narratio non in omnium manibus versatur: Ego eam, vnà cum Encomio Borusiae ab eodem Rhetico conscripto, huic M. Kepleri Prodomo (licet ipso infcio, & quia absente, inconsulto) adiungendam omnino necessarium censui. Idque tanto magis, quod videbam & duobus his Scriptis magnam Prodomi partem, vbi stilus ob breuitatem nonnulla abruptit, plurimum lucis accepturum esse. Accedit, quod etiam multa in ipsis Copernici libris loca obscuriora Rheticus hic ex professo explicat: vnde hac Narratio & Encomium loco breuis in Copernicum Commentarij haberi possunt.

Haec causae sunt additae huius Narrationis, cum Borusiae Encomio Rhetici. Ne tamē nostra quoque opera, hosce fines facilius consequendi deesset: visum fuit tam Narrationem, quam Encomium, qua fieri potuit diligentia, reuideri, & cum Annotationibus marginalibus, etiam schemata demonstrationum, quae Rheticus haud dubio apposuerat, sed in typis excusis exemplaribus, nescio qua incogitantia, omissa fuerant, addere. Si quae verò in iisdem his scriptis à scopo nostro alieniora habentur; ea prudens Lector suo loco relinquat. Nostri candoris esse duximus, etiam cetera illa, quae in Exemplari Anno 1541. Basileae edito, inuenimus, cum Titulo, & Praefatione, licet ad principalem nostrum scopum non facerent, fideliter reddenda esse.

Optandum autem esset, alteram, quam aliquoties Author hic pollicetur, Narrationem quoque emissam fuisse, aut si forsitan scripta quidem fuerit, sed alicubi delitescat (editam ego non vidi, nec ab alio visam, ex quoquam intellexi) satius esset, eam publicè vtendam, quàm in abditis, et horrendam teneis concedi. Quod idem de Commentarijs Erasmi Rheinholdi in eodem Copernici Libros, optandum erat, nisi immatura eius Viri mors opus inchoatum, vt & multas alias Reipub. mathematicæ vtilissimas leuibrationes, abruptisset. Tu, Lector optime, his fruiere, donec totum suum Vranicum vel Cosmicum opus, cuius hic Prodromum habemus, Keplerus noster emittat. Vale. Actum

Tubingæ in Museo nostro, Calendis

Octobris. Anno Salutis

1596.

DOCTISSIMO
VIRO D.D. GEORGIO VOGELINO
CONSTANTIENSI, PHI-
losofho, & Medico, Amico tanquam Fratri, Achilles
P. Gassarus Lindaviensis salutem
dicit.



N. MITTO AD TE, VIRE EXCEL-
lentissime, *Ἐπιπρόσφορον Λιβρόν*, Libellum hunc
non modò nouum, nostrisq. hominibus ignotum, sed tri-
bi quoq. ni planè fallor, admirabilem, & vndiquaq. ad
stuporem vsque *καρποδωτόν*. Quem Georgius Ioachimus
Rheticus artium liberalium Magister, mathematicumq. apud Vuite-
bergam aliquando Professor, Cuius, & Amicus meus summus, su-
perioribus diebus, vnà cum epistola harum rerum referatissima, ex
Gedano ad me dedit. Qui Liber licet consuetæ hætenus docendi
methodo non respondeat, postiq. non vnico themate vsitatis Scho-
larum theoris contrarius, & (vt Monachi dicerent) hereticus
existimari: Videtur tamen noua, & verissima Astronomiæ restitu-
tionem, in *ἡ τῶν ἀληθινῶν νοήσας* haud dubiè præferre, præfer-
rim

tim cum de eiusmodi propositionibus euidentissima decreta iactiter,
super quibus à Doctissimis non modò Mathematicis, sed Philosophis
maximis, etiam non citra sudorem, quod aiunt, in toto terrarum
orbe diu controuersum esse nosti: nempe de Sphararū celestium nu-
mero, Siderum distantia, Solis regimine, Planetarum tum situ, tum
circulis, Anni statâ quantitate, AEquinoctiorum, Solstitiorumq.
notis punctis, Terræ deniq. ipsius & loca, & motu, similibusq. ar-
duissimis rebus. Quorum omnium rationem decisionesq. dum di-
uersis, attamen suis nuper adinuentis apodixibus fideliter demon-
straturum se homo hic adferat: non video, qui argumentum illud
ab nostri seculi Eruditis explodi, conuelli, aut contemni debeat. Nam
vel apud mediocriter mathesi imbutos, ipsosq. adeo (vt sic loquar)
ephemeridistas, res astronomicas (quæ tamen scientiarum ob circi-
ni calculig. infallibilem rectitudinem certissima creduntur) non
vna in parte hodie, tum temporum dimensione, tum motuum ob-
seruatione, claudicare: nec, quod Geometria peculiariter proficetur,
ad amussim semper quadrare, constat. Proinde, charissime Georgi,
cum plurimis in Vrania difficultatibus liberari, abstrusissimos in-
super nobis nodos aperiri sentiamus, transmissum hunc libellum,
rogo, diligenter perlege, lectum acrius dydica, indicatum verò
fac age cunctis mathematicum cultoribus, præcipuè autem vicinis tu-
is, vnice commenda, & euoluendū subinde propina, si vel tali pacto
non solum Altera Narratio maturius emittatur, sed ex integro ra-
rum hoc, & propè Diuinum opus (cuius *πρωτότυπον* tanquam indices
Narrationes ista ostendunt) notum magis factum, amari, & cre-
brioribus votis ab Autore ipso homine procul dubio incomparabilis
doctrina, Herculeiq. sine potius Atlantici laboris, effragitari: to-
tumq. etiam per Amici mei obseruandis præsentium scriptorum
instigationem, operam, & sedulum calcar communicari nobis ali-
quando possit. Id quod inscriptione hac cum primis sic curatum
volo, per te nimirum rerum physicarum peritissimum, tui simili-
bus

bus honestissima huius disciplina Sectatoribus occasionem præbere, ut digna gratitudine Iunioribus crescendi copia, atque Maioribus eruenda veritatis ansa contraplebeiorum oculorum examen etiam, tam liberaliter, quam uberrimè deur, cernis enim liquidò, quid professio ista desideret, quidq, & quàm magnifica elenchus hic promittat. Quare cum ingenuis, vos soles, animum aduerte, ut ita Libellum hunc suscipere, excipereq, pergas, ne integro & splendissimo conuiuio, cuius hic gustum valde opiparum facimus, veluti erepto faucibus famelicis suauissimo bolo, priuatos atq, penitus defraudatos nos esse posthac dolèter feramus, ac tristius queramur. Bene, mi Amice, vale, & me amando, vulgi hoc in negotio iudiciū ride, siquidem non dubium est, quin nouitas ista absq, rancore Doctis omnibus tum grata, tum utilis aliquando futura sit. Veldkirchij Rhetia, à nato Seruatore Christo M. D. X L. anno.

C L A-

CLARISSIMO VIRO,

D. IOANNI SCHONERO, VT

Parenti suo colendo; G. Ioachimus Rheticus S. D.



PRIDI IDVS MAIAS AD te Posmania dedi literas, quibus te de suscepta mea professione in Prussiam certiore feci: & significaturum me quàm primùm possem, famæ ne & meæ expectationi responderet euentus, promisi. Esti autem vix iam decem septimanas in perfiscendo opere Astronomico ipsius D. Doctoris, ad quem concessi, tribuere potui, cum propter aduersam aliquantulum valetudinem, tum quia honestissimè à reuerendissimo D. Domino Tidemannò Gysio, Episcopo Culmensi, vocatus, vnà cum D. Præceptore meo Lobauiam profectus, aliquot septimanis à studijs quieui. Tamen vt promissà denique præstarem, & votis satisfacerem tuis, de his, quæ didici, qua potero breuitate & perspicuitate, quid D. Præceptor meus sentiat ostendam.

Nicolaï
Copernici.

Principiò autem statuas velim doctissime D. Schonere, hunc Virum, cuius nunc opera vtor, in omni doctrinarum genere, & astronomiæ peritia Regiomontano nò esse minorem, libentiùs autem eū cum Ptolemæo conféro, non quòd minorem Regiomontanum Ptolemæo æstimem, sed quia hanc felicitatem cum Ptolemæo Præceptor meus communem habet, vt institutam astronomiæ emendationem, Diuina adiuuante clementia, absolueret, cum Regiomontanus (heu crudelia Fata) ante columnas suas positas è vita migrarit.

Regiomontanus Roma ueneno extinctus est. An. 1476, 8. Iulij, ætatis anno 40. vix completo.

D. Doctor Præceptor meus sex Libros conscripsit, in quibus ad imitationem Ptolemæi singula mathematicos, & Geometrica methodo, docendo & demonstrando, totam Astronomiam complexus est.

Libri Renouationū Nicolaï Copernici.

Primus Liber, generalem mundi descriptionem, & fundamenta, quibus omnium ætatum obseruationes, & apparentias saluau-

vandas suscepturus est, continet. His quantum de doctrina sinuum, triangulorum planorum, & sphericorum suo operi necessarium æstimauit, subiungit.

Secundus, est De doctrina primi motus, & his, quæ sibi de stellis fixis hoc loco dicenda putauit.

Tertius, De motu Solis. Et, quia experientia cum docuit, quantitatem anni ab æquinotijis numerati, ex motu etiam stellarum fixarum dependere, in prima huius Libri parte, vera ratione, & diuina profectò solertia, motus stellarum fixarum, mutationesq; punctorum solstitialium & æquinotialium inquirere ostendit.

Quartus Liber, est De motu Lunæ, & de Eclipsibus.

Quintus, De Motibus reliquorum planetarum.

Sextus, De Latitudinibus.

Priores tres Libros perdidici, Quarti generalem ideam concepi, reliquorum verò hypothesen primùm animo complexus sum. Quantum ad priores duos attingit, nihil tibi scribendum putauit; idque partim peculiari quodam meo consilio, partim quòd doctrina primi motus nihil à communi, & recepta ratione discedit, nisi quòd tabulas declinationum, ascensionum rectorum, differentiarum ascensionalium, & reliquas ad hanc doctrinam partem pertinentes, ita de integro construxit, vt observationibus omnium ætatum, per partem proportionalem accommodari possint. Quæ igitur in tertio Libro tradit, cum hypothesibus omnium reliquorum motuum, quantum in præsentiarum pro ingenij mei tenuitate assequi potuero, tibi, Deo dante, dilucidè recitabo.

Nic. Copernicum natum referunt Anno 1473. die 19. Febr. hora 4. ser. 48. p. m. die Veneris ante Cathedram Petri. Erat ergo Franc. Iunior, qui ipsum anno 1472. 29. Ian. natum scribit. Mortuus autem est anno 1543. die 19. Iann. anno ætatis 70. quò eodem illos libros suos Revolutionum edi curauerat.

Cum D. Doctor meus Bononiæ, non tam discipulus, quàm adiutor, & testis observationum doctissimi Viri Dominici Mariz: Romæ autem, circa annum Domini 1500. natus annos plus minus viginti septem, Professor mathematicum, in magna scholasticorum frequentia, & coronam magnorum Virorum, & Artificum in hoc doctrinæ genere: deinde hic Varmia, suis vacans studiis, summa cura observationes annotasset, ex observationibus stellarum fixarum elegit eam, quam anno Domini 1525. de Spica Virgi-

nis habuit. Constituit autem eam elongatam fuisse à puncto autumnali 17. grad. 21. m. ferè, cum ipsius declinationem meridianam non minorem 8. grad. 40. min. deprehenderet. Deinde conferens omnes obseruationes Authorum cum suis, inuenit reuolutionem Anomalie seu circuli diuersitatis esse completam, nosq; nostra ætate à Timochare vsque, in secunda reuolutione esse. Quare medium motum stellarum fixarum, atque æquationes diuersi motus geometricè constituit. Quia enim Timocharis obseruatio Spicæ, anno 36. primæ periodi Calippi, collata cum obseruatione anni 48. eiusdem periodi, nos docet, stellas illa ætate in 72. annis vnum gradum processisse: deinde ab Hipparcho ad Menelaum semper in centum annis vnum gradum confecisse, constituit apud se. Timocharis obseruationes in postremum quadrante circuli diuersitatis incidisse, in quo motus apparuerit mediocris diminutus; in tempore autem intermedio inter Hipparchum & Menelaum, motum diuersitatis fuisse in loco tardissimo. Siquidem Menelai obseruationes cum Ptolemæi collatæ, ostendunt in 86. annis per vnum gradum stellas tunc motas; Quare Ptolemæi obseruationes factas motu anomalie existente in primo quadrante, stellasq; tunc motas motu tardo addito, siue aucto. Porro quia à Ptolemæo ad Albategnium vni gradui 66. anni respondent, atque nostræ obseruationes collatæ cum Albategnij ostendant stellas motu diuerso iterum in 70. annis vnum gradum conficere, sed ad alias suas in Italia habitas, obseruatio ea, quam suprà dixi, collata ostendit stellas fixas motu diuerso in 100. annis iterum per vnum gradum progredi. Sole quoque clarius est à tempore Ptolemæi ad Albategnium, motum diuersitatis, terminum mediocrem primùm præterijisse, totumq; quadrantem mediocris additi, & circa Albategnij tempora fuisse in loco summæ velocitatis. Ab Albategnio autem ad nos tertium quadrantem motus diuersi esse absolutum, & interim stellas progressas motu veloci diminuto, alterum limitem mediocris motus prætergressum, & nostra ætate iterum in quartum quadrantem motus mediocris diminuti anomaliam peruénisse, proinde iam iterum motum diuersum tardissimum limitem appetere. Hæc autem D. Præceptor vt ad certam rationem redigeret, quo ordine cum omnibus obseruationibus consentirent, constituit motum diuersum

De motu
Stellarum
fixarum.

Prof. lib. 7.
cap. 3. Almag.

Albat. cap.
11.

Ab anno 1525.
ad annum
1525.

Coper. lib. 3.
cap. 6.

N
sum

Cop. lib. 3.
cap. 6.

Anni consi-
deratio gene-
ralis ab equi-
noctio. Ptol.
lib. 3. cap. 2.
Albat. cap.
27. 28. Cop.
lib. 3. cap. 13.

sum in 1717. annis Aegyptijs compleri, maximamq; æquationem 70. ferè minorum, motum autem medium stellarum in anno Aegyptio 50. secundorum ferè esse, atque integram motus mediæ futuram reuolutionem in 25816. annis Aegyptijs.

Hanc motum in stellis fixis rationem comprobant etiam annuæ quantitates à punctis æquinoctialibus obseruatæ, atque certò constat, quare ab Hipparcho ad Ptolemæum dies integer, minus vicesima parte diei, interciderit: ab hoc autem ad Albategnium 7. dies ferè: ab Albategnio ad suas obseruationes, quas anno Domini 1515. habuit, dies 5. ferè, neque hæc omnino instrumentorum vitio, vt hæcenus creditum, sed certa, & consentienti sibi vbique ratione fieri. Quare minimè ab æquinoctijs æqualitatem motus sumendam, sed à stellis fixis, vt mirabili consensu omnium ætatum tantæ Solis & Lunæ, quàm de reliquorum planetarum motibus obseruationes testantur. Quia à Timochare ad Ptolemæum stellæ processerunt motu tardissimo, ideo trecentesimam partem solum diei, quartæ super 365 dies; à Ptolemæo autem ad Albategnium, quia veloces, centesimam sextam partem diei, quadranti decedere receptum est: nostra ætate si conferantur obseruationes ad Albategnij, patet de esse quadranti centesimam vicesimam octauam diei partem. Tardo igitur motui maior anni quantitas ab æquinoctijs respondere videtur, veloci minor, decrefcenti velocitati anni augmentum, adeò, vt si accuratè anni quantitas ab æquinoctijs nostra ætate examinetur, cum Ptolemæo ferè iterum consentiat. Proinde statuendum puncta æquinoctialia moueri in præcedentia, quemadmodum in Luna nodos, & nequaquam stellas secundum signorum consequentiam progredi. Imaginandum itaque fuit esse æquinoctium medium, quod procedat à prima stella Arietis orbis stellati, æquali motu postponendo stellas fixas, & vtrinq; ab hoc æquinoctio medio, ipsum æquinoctium verum motu diuerso, & regulari discedere, cuius tamen elongationis semidiameter 70. minuta non multum excedat, sicq; certam & quantitatē anni ab æquinoctijs rationem singulis ætatibus extitisse, & adhuc hodie deprehendi posse; præterquam quòd hæc ratio exactissimè, & quasi ad minutum, obseruationibus stellarum fixarum omnium Artificum respondet.

Vt

Ve autem huius rei gustum aliquem tibi, doctissime Schone-re, præbeam, en computauit tibi præcessiones æquinoctiorum veras, ad quadam obseruationum tempora.

Anno		Præcess. vera	Tempore
		G. M.	
Ante natiuitatem Domini	295	2 20	Timocharis
Domini	128	4 0	Hipparchi
Post natiuitatem Domini	139	6 40	Ptolemæi
	880	18 10	Albategnii
Domini	1076	19 37	Arzachelis
	1525	27 21	Nostro

Ptolemæi præcessio subtracta à locis stellarum in Ptolemæo positis, relinquit quantum à prima stella Arietis distent. Albategnij deinde præcessio addita ostendit verum locum obseruationis. Hoc fit in omnibus alijs similiter. Maximè autem hæc ad amussim obseruationibus omnium Artificum respondent, vbi etiam singulæ annotantur minuta, vel ex declinationibus positis habentur, aut ex Lunæ motu ad maiorem præcisionem reducto, vt nostræ nos docent obseruationes cum Veterum collatæ. Nam neglectis, vt vides, aliquot minutis, partem saltem gradus recitant dimidiam, vel tertiam, vel quartam, &c. Hæc autem motibus absidum planetarum non satisfaciunt, proinde peculiarem motum eis tribui oportuit, vt patebit ex Solis Theoria.

Cæterum cum deprehendisset à stellis fixis æqualitatem motus sumendam, inuestigauit diligentissimè Annum sidereum, quem reperit 365. dierum, 15. minorum, 24. secundorum ferè esse, & perpetuo fuisse, à quo tempore factas obseruationes constat. Nam quòd referente Albategnio Babylonij tria secunda plus ponunt, Thebit vnum secundum minus, hæc sine iniuria vel instrumentis, & obseruationibus, quæ vt scis neutiquam ambigenda esse possunt, vel diuersitati motus Solis, vel etiam quòd vetustissimi, non habita certa eclipsiū ratione, diuersitates aspectus Solis in obseruationibus

Annis sideris.

Cap. 27.

N 2

nibus neglexerunt, imputari potest. Nequaquam tamen comparandus hic error, totius huius temporis à Babylonij ad nos, cum illo, qui est 22. secundorum dici in ter Ptolemæum, & Albategnium. Quod autem necesse fuerit inter Hipparchum, & Ptolemæum, diem minus parte vicesima intercidere, inter hunc & Albategnium 7. ferè deficere, non sine summa voluptate, ex prædicta motuum stellarum ratione, & ipsius D. Præceptoris, De Motu Solis tractatione tibi, Doctissime D. Schonere, collegi. ut paulò post videbis.

De mutatione obliquitatis Eclipticæ.

Mutationem maximæ declinationis hanc rationem habere D. Doctor Præceptor meus reperit: ut dum motus diuersitatis stellarum fixarum semel compleretur, dimidia obliquitatis contingeret. Quare & integram mutationis obliquitatis reuolutionem in 3434. annis Aegyptijs fieri constituit. Timocharis, Aristarchi, & Ptolemæi temporibus mutationem obliquitatis in tardissima variatione fuisse constat, adeò ut immutabilem maximam declinationem crederent, semper $\frac{11}{93}$ partes circuli magni. Albategnius post hos, 23 grad. 35 minut. ferè, sua ætate prodidit. Deinde Arzahel post eum 190. ferè annis, 23. grad. 34. minut. Prophatius Iudæus ab hoc iterum 230. annis, 23 grad. 32. minut. Nostra autem ætate non maior 23 grad. 28 min. cum dimidio apparet. Proinde cum clarum sit, in 300. annis ante Ptolemæum, motum mutationis obliquitatis tardissimum fuisse, ab hoc verò ad Albategnium, per 750. annos, ferè, decreuisse per 17. minu. & ab Albategnio ad nos in 650. annis saltem per 7. minu. sequitur mutationem obliquitatis fieri, quemadmodum planetarum ab ecliptica discessus, motu quodam librationis, seu in lineam rectam; cuius est, in medio velocissimum esse, circa extrema tardissimum. Fuit igitur polus æquinoctialis, seu eclipticæ circa Albategnij tempora, in medio ferè huius librationis motu, hoc autem seculo circa alterum terminum tardissimum, quo in loco maxima vnus poli ad alterum fit appropinquatio. Sed suprà posuimus, per motum æquinoctialis saluari motus stellarum fixarum, & diuersitatem annuæ quantitatis ab æquinoctijs, & huius poli sunt vertex terræ, à quibus poli eleuationes sumuntur. Videtur igitur, ut te, doctissime D. Schonere, obiter moneam, quales hypo-

Coper. lib. 3. cap. 6.

Ptol. lib. 1. cap. 21. Almag.

hypotheses, seu theorias motuum obseruationes exigant, verum adhuc clariora testimonia audies. Porro assumit D. Præceptor minimam obliquitatem 23. grad. 28. min. futuram, cuius ad maximam sit differentia 24. minutorum. Ex his constituit geometricè tabulam minutorum proportionalium, ut maxima eclipticæ obliquitas inde ad omnes ætates elici possit. Sic fuere minuta proportionalia, tempore Ptolemæi 58, Albategnij 24. Arzahelis 15, nostra ætate 1. his ad 24. minu. differentia facta parte proportionali, patet mutationis obliquitatis certam regulam esse deprehensam.

De mutatione eccentricitatis Solis.

In Solis motu, cum circa anni fluxam instabilemque quantitatem omnis difficultas versetur, prius de apogij & eccentricitatis mutatione dicendum, ut omnes causas inæqualitatis anni adstruamus; quas tamen regulares & certas ostendit D. Præceptor, assumptis theorijs ad hoc accommodatis. Cum Ptolemæus statueret apogium Solis fixum, maluit vulgatam recipere opinionem, quam suis credere obseruationibus, quæ parum fortassis à vulgata differrebant, sed ut certa tamen coniectura ex ipsius narratione eliceretur, constat eccentricitatem circa Hipparchum, nempe per 200. ante ipsum annos, talium partium 417. fuisse, qualium quæ ex centro eccentrici est 10000. Ptolemæi autem ætate earundem 414. Arzahelis (cui potiore fidem etiam Regiomontanus noster tribuit) ex maxima æquatione 346. ferè fuisse constare, sed nostro tempore 323. siquidem maximam æquationem non maiorem 1. grad. 50. min. cum dimidio, se deprehendere D. Præceptor affirmat.

De motu Apogij Solis.

Deinde cum diligentissimè perpenderet motus absidum Solis, & reliquorum planetarum, primum inuenit, ut etiam ex prædictis vides, peculiaribus motibus absidas sub sphaera stellarum fixarum procedere, neque plus conuenire, ut vnus motu apparentes motus stellarum fixarum & absidum, nec non mutationis obliquitatis ab vna causa dependere affirmemus, quam si quis vestrorum Artificum, qui de ætropicis motus referunt, vna eademque machinatione singulorum planetarum motus, & apparentias effingere conetur: aut quis pedem, manum, & linguam ab eodem mulo, & vi motrice eadem suas omnes actiones perficere, defendendum præsumeret. Attribuit itaque D. Præceptor apogio Solis duos motus, medium scilicet, & differentem, quibus sub octaua sphaera moueatur.

tur. His accedit, quòd cum æquinoctium verum æquali, & diuerso motu in antecedentia signorum moueatur, Solis, & reliquorum planetarum apogia, quemadmodum stellæ fixæ, postponantur. Quare vt omnium ætatum observationes consentienti sibi inuicem lege responderent, tres istos motus à se inuicem discernere coactus est.

*Vide infra in
appendice
Schema
Theoria So-
lis.*

Hæc vt intelligas, assumes maximam eccentricitatem 417. minimam 321. futuram, & differentia sit 96. partium, diameter scilicet parui circuli, in cuius circumferentia ab ortu ad occasum centrum eccentrici moueatur, à centro igitur mundi ad centrum huius parui circuli 369. partes erunt. Omnes autem hæ partes, vt mox dictum est, talium sunt, qualium quæ ex centro eccentrici 10000. partium. Habes machinationem, quam ex tribus supra recitatibus eccentricitatibus inuestigauit, simili prorsus ratione, quemadmodum ex tribus Lunæ eclipsibus, æquales ipsius motus, Diuino certè inuento, corriguntur.

*Motus centri
eccentrici in
circulo par-
uo.*

Porrò statuit centrum eccentrici reuolutionem conficere, æquali velocitate, quo & omnis mutationis obliquitatis diuersitas redit. Atque hæc res digna profecto est summa admiratione, quòd tanto, & tam mirabili consensu perficiatur.

Antenatiuitatem Domini 60. ferè annis erat maxima eccentricitas, atq; eodem etiam tempore maxima Solis declinatio, & quæ ratione vna, simili & prorsus non alia, reliqua quoq; decreuit, vt sæpius maximam mihi in varia rerum mearum fortuna, hic & item alibi id generis Naturæ lusus mitigationem adferant, ægrumq; animam suauissimè leniant.

*Ad motum
centri eccen-
trici Monar-
chias Mundi
mutari.*

Addam & Vaticinium aliquod. Omnes Monarchias incepisse videmus, cum centrum eccentrici in aliquo insigni huius parui circuli loco fuit. Sic cum Solis esset maxima eccentricitas, Rom. Imperium ad Monarchiam declinauit, & quemadmodum illa decreuit, ita & hoc tanquam consensu defecit, atque adeò euauit. Cum perueniret ad quadrantem, terminumq; mediocrem, lata est Lex Mahometica, incepit itaque aliud magnum Imperium, & velocissimè ad motus rationem creuit. Iam 100. annis, cum minima futura est eccentricitas, hoc quoque Imperium suam conficiet periodum, vt iam circa ista tempora in summo sit fastigio, à quo

æquè velociter, Deo volente, lapsu grauiore ruet. Centro autem eccentrici ad alterum terminum mediocrem perueniente, speramus ad futurum Dominum nostrum Iesum Christum. Nam hoc loco circa creationem mundi fuit. Neque multum discrepat hæc computatio à dicto Eliæ, qui, Diuino instinctu, mundum 6000. tantum annos duraturum vaticinatus est, quo tempore duæ ferè reuolutiones peraguntur. Ita apparet hunc paruum circulum verissimè Rotam illam Fortunæ esse, cuius circumactu, Mundi Monarchiæ initia sumant, atque mutantur. In hunc enim modum summa totius historiæ Mundi mutationes, tanquam hoc circulo inscriptæ conspiciuntur. Porrò qualia illa Imperia esse debuerint, æquis ne legibus, an Tyrannicis constituta, quomodo ex magnis coniunctionibus, & alijs eruditis coniecturis deprehendatur, à te breui, Deo volente, coram audiam.

*Rotæ Fortu-
næ.*

Porrò dum centrum eccentrici descendit versus centrum vniuersi, consentaneum est, centrum parui circuli secundum signorum consequentiam, singulis annis Aegyptijs per 25. ferè secunda procedere. Et quia centrum eccentrici à summa distantia in antecedentia mouetur, æquatio respondens motui anomalix temporis propositi, à medio motu subtrahitur, donec semicirculus compleatur: in reliquo verò additur, vt verus apogij motus habeatur. Maxima autem æquatio inter apogium verum & medium geometricè, vt conuenit, ex prædictis deducta, est 7. grad. 24. min. reliquæ, vt fieri solet, pro ratione centri eccentrici in hoc paruo circulo sunt constitutæ. Motum diuersum certum habemus, qui sunt tria loca data: de medio motu est aliqua dubitatio, quia non habemus ad illa tria loca veram apogij Solis sub ecliptica positionem, idq; propter errorem, qui inter Albategnium & Arzakelem incidit, vt refert Regiomontanus noster Lib. 3. Prop. 13. Epitomes.

*Æquatio
motus apogij
Solis.*

Albategnius nimis libere abutitur mysterijs astronomiæ, vt multis in locis videre est; si hoc in constitutione apogij Solis quoq; fecit, vt demus sanè cum certum tempus æquinoctij habuisse, quia tamen impossibile est, vt etiam Ptolemæus testatur, solstitiorum tempora præcisè instrumentis constituere, siquidem vnum minutum declinationis, quod certè facilè sensum effugit, nos quatuor ferè gradibus hoc loco defraudare potest, quibus quatuor respondent dies.

*Inter observa-
tiones apogij
Solis ab Ab-
bategnio &
Arzakele fa-
ctas, error
commisus
credidur.*

dies, quod modo potuit locum apogij Solis constituere? Si processit per loca eclipticæ intermedia, ut prop. 14. eiusdem tertij Regiontanus tradit, parum certiori argumento usus est. Quod ergo circa longitudines medias eccentrici Solis contingentes, ubi apogium Solis per sex gradus, à vero ipsius loco collocatum, nullum notabilem in eclipsibus errorem inducere potuit

Arzachel, referente Regiontano, 402. observationes se habuisse gloriatur, & ex hoc apogij locum constituisse. Concedimus, istâ diligentia veram quidem eccentricitatem reperisset, sed cum non pateat, eum eclipses Lunæ circa absidas Solis adhibuisse in consilium, nihil magis ei assentiendum apparet in summæ absidis constitutione, quam Albategnio. Hic vides, quanto cum labore D. Præceptoris entendum fuerit, ut medium apogij motum constitueret. Ipse per 40. ferè annos in Italia, & hic Varmia eclipses, & motum Solis observavit, atque elegit hanc observationem, qua constituit anno Domini 1515. apogium Solis 6. gr. cum duabus tertijs Cancrigrad. obtinuisse. Deinde omnes eclipses in Ptolemæo examinans, & ad suas, quas ipse diligentissimè observavit, conferens, medium apogij annum motum, à stellis quidem fixis 25. ferè secundorum, ab æquinoctio autem medio 1. m. 15. secun. ferè esse constituit. Atq; hac ratione per vtrumq; motum medium & diuersum, vera æquinoctiorum præcessionem adhibita, colligitur, quod verus apogij locus æquinoctio vero, Hipparchi quidem tempore in 63. grad. fuerit, Ptolemæi in 64. gr. cum dimidio, Albategnij in 76. gradu cum dimidio, Arzachelis 82. nostra autem ætate cum experientia omnia consentire. Hæc profectò meliùs conueniunt, quam Alfonso, quibus apogium Solis in 13. cū dimidio II. Ptolemæi tempore fuisse constituitur; nostro, in principio Cancrigrad. ad Arzachelis sententiam nos duobus gradib. propius accedimus. Albategnij loci apogij iuxta illos computatio 1. grad. superat, nos ab eo non immeritò 6. gradib. deficiamus. Nam D. Doctor Præceptor meus minimè à Ptolemæo, & suis observationibus discedere potest, tum quia suas oculis visidit & deprehendit, tum etiam, quia cernit summa diligentia & per eclipses Solis, Lunæq; motus, Ptolemæum ad amissum examinasse, certosq; quoad eius fieri potuit, constituisse.

Quod

Anno 1515.
Apogium Solis in 5. gr. 40. cancri inuentum est.

Motus medium apogij Solis.

Eiusdem verus motus.

Alfonso calculus nimium in ponendo Apogeo Solis errat.

Quod autem ab eo vno gradu ferè differre cogimur, id nos motus apogij, quod ipse fixum putauit, edocuit, quare & minorem hoc in loco examinandi curam adhibuit.

Habes, quæ sit D. Præceptoris mei de motu Solis sententia. Composuit itaque tabulas, quibus omni tempore proposito, verum locum apogij Solis, veram eccentricitatem, verasq; æquationes, æquales Solis motus ad stellas fixas, & æquinoctia media, unde verum Solis locum correspondentem cum omnium ætatum observationibus colligat. Hinc manifestum est, Tabulas Hipparchi, Ptolemæi, Theonis, Albategnij, Arzachelis, & ex his aliqua ex parte conflatas Alfonso temporaneas solummodo esse, & ad summum 200. annos durare posse, donec videlicet notabilis diuersitas quantitatis anni, eccentricitatis, æquationis, &c. contingat; id quod simili certa ratione in motibus, & apparentijs reliquorum Planetarum accidit. Non immeritò igitur D. Doctoris Præceptoris mei Astronomia, perpetua vocari poterat, ut omnium ætatum observationes testantur, & procul dubio posteritatis observationes confirmabunt. Cæterum motus suos, & loca absidum à prima stella Arietis computat, cum à stellis fixis motuum sit æqualitas, deinde præcessionem vera addita, quantum singulis ætatibus, vera planetarum loca ab æquinoctio vero distiterint, colligit, & constituit.

Quod si talis paulò ante nostram ætatem rerum cælestium doctrina extitisset, nullam Picus in octauo, & nono Libro occasionem, notæ solum astrologiam, sed & astronomiam impugnandi habuisset. Ipsi enim indies videmus, quemadmodum notabiliter à veritate communis calculus discrepet.

Pleriq; in emendatione Calendarij diuersas etiam quantitates anni ab Authoribus constitutas, sed confusè enumerant: neque quicquam determinant, quod certè mirum in tantis Mathematicis.

Vides autem, doctissime D. Schonere, quatuor ex prædictis causas inæqualis motus Solis ab æquinoctijs: in æqualitatem præcessionis æquinoctiorum: in æqualitatem motus Solis in ecliptica: decrementum eccentricitatis: deniq; apogij duplici de causa progressum, quare & iisdem de causis annum ab æquinoctijs minimè

O

æqua

Tabula motus Solis.

Cæterorum Tabula sunt temporaneæ: Copernici tabula sunt perpetua.

Picus Mirandula.

Quantitatis anni ab æquinoctijs speculatio.

Mirum, idè à multis adhuc hodie fieri.

Quatuor causæ inæqualis motus Solis in ecliptica.

æqualem esse posse. Ptolemæo quidem facillè ignosci potest, quòd æqualitatem ab æquinoctijs sumendam posuit, cum stellas fixas in consequentia æqualiter moueri, locumq; apogij fixum statueret, neq; eccentricitatem Solis decrefcere, deprehendere posset: quomodo autem alij se excusare velint, ego non video. Etsi namq; concederemus eis, stellas, & apogium Solis eodem motu in signorum consequentiam ferri, nihilq; propterea de tempore ab æquinoctio vero, in rei veritate mutari, sed potiùs propter instrumentorum defectum, omnem (quod tamen dicere, nostra ætate foret absurdissimum) diuersitatem contingere, siquidem apogij Solis progressus parum admodum quantitatem anni mutat: tamen non ideo sequetur, Solem regulariter ad æquinoctium verum semper æquali tempore redire, quemadmodum Lunam dicimus regulariter ab apogio medio Epicycli elongari, ad idemq; æquali tempore reuerti, vt doctissimus Marcus Beueuentanus ex Alphonsinorum sententia refert. Nam cum certè eccentricitatem Solis non possimus negare nò mutari, ipsi viderint, quomodo asserunt, propter mutationem anguli diuersitatis à motu medio, anni quantitatem ab æquinoctio obseruatam non mutari. Ego professò reipublicæ, & studiosis omnibus, quibus D. Doctoris Præceptoris mei labor profuturus est, plurimùm gratulor, quòd nos certam diuersitatis anni rationem habeamus.

Sed vt hæc omnia faciliùs animo perspicias, doctissime D. Schonere, en tibi ob oculos idem in numeris propono, vt his denique, quæ suprâ promisi, respondeam. Sit Sol in puncto vernalis æquinoctij medij, quo tempore obseruationis æquinoctij autumnalis ab Hipparcho factæ, anno antenatiuitatem Domini 147. tribus grad. 29. min. primam stellam Arietis præcedebat: Sol procedat ab eodem puncto octauæ spheræ, vt in anno sidereo (scilicet 365. dieb. 15. minutis, 24. secundis ferè) ad idem punctum reuertatur. Quia autem æquinoctium medium in anno sidereo Soli procedit obuiam per 50. ferè secunda, sit vt Sol priùs ad punctum vernale medium perueniat, quàm ad locum vnde digressus fuit, vbi videlicet Sol, & æquinoctium medium in eodem eclipticæ puncto coniuncti erant. Minor igitur annus ab æquinoctio medio, quàm sidereus, qui ex nostris hypothesibus 365. dierum, 14. min. 34. secundis ferè

Conciliatio
diuersitatis
annua inter
Hipparchum
& Ptolemæum.

Anni siderei
magnitudo.

Anni tropici
æqualis magnitudo.

ferè esse colligitur. Sed si inquiramus quot dies, & partes diei respectu æquinoctij medij, in 285. annis, qui sunt inter Hipparchum & Ptolemæum excrefcant, inueniemus 69. dies, 9. min. ferè. deficient itaque 2. dies, 6. minuta, si singulis annis quartam diei partem excrefcere assumamus. Perpendamus igitur & reliquas causas, donec vnum tantum diem, minus vicesima diei parte, desiderari reperiatur. Tempore obseruationis Hipparchi, æquinoctium verum præcedebat æquinoctium medium secundum signorum antecedentiam, 21. minutis eclipticæ stellæ ferè, in quo puncto tunc Solerat, sed tempore Ptolemæi sequebatur æquinoctium verum ipsum medium 47. ferè minutis. Igitur cum Sol tempore Ptolemæi peruenisset ad 21. minutum ante punctum æquinoctij medij, vbi Hipparchi tempore æquinoctium verum reliquerat, nondum erat æquinoctium verum, neq; cum peruenit ad æquinoctium medium, sed postquam illud per quadraginta quatuor minuta transcendit, in centrum terræ, vt Plinius loquitur, incidit, in locum videlicet æquinoctij veri. Fuerunt igitur Soli 1. gradus 8. minu. ascendenda, quem arcum motu vero 1. die, 8. minu. confecit. Hoc seruo ad latum, & perpendo quantum angulus diuersitatis hoc in loco decreuit, & inuenio illi vnum ferè minutum diei correspondere. Patet itaque diebus ab æquinoctio medio computatis, tempus 1. diei, 9. minuta accedere, quare & rectè Ptolemæum prodidisse inter suam & Hipparchi obseruationem à verò æquinoctio ad verum 285. annos, 70. dies, 18. minu. esse: proinde & 57. diei minuta deficere, quod etiam ex subtractione 1. diei, 9. minut. de 2. diebus, 6. minutis, suprâ respectu æquinoctij medij desideratis, innotescit.

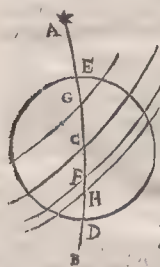
Verum dicamus de defectu 7. dierum inter Ptolemæum & Albategnium, quod ideo est illustre, quia maius est temporis intervallum, nempe 743. annorum, quare & omnes causæ magis erunt conspicuæ. Tempore Ptolemæi æquinoctium medium, præcedebat ipsam primam stellam Arietis 7. grad. 28. ferè minu. in signorum antecedentiam. Aequinoctio autem medio, subinde Soli obuiam eunte, vt dictum, factum est, vt in annis intermedijs inter Ptolemæum & Albategnium 180. dies, 14. minuta ferè per addita menta respectu æquinoctij medij excrefcere. Deficient igitur

Lib. 2. cap.
19.

Diuersitas
annua inter
Ptolemæum
& Albategnium.

O 2 5: dies

5. dies, 31. minuta, si tempus ad æquinoctium medium, ad id conferamus, quod exultat, cum in quatuor annis vnus dies colligitur. Cæterum Sol tempore Ptolemæi æquinoctium verum in 47. min. post æquinoctium medium in signorum consequentiam reliquerat: Albategnij autem ætate æquinoctium verum in 22. min. ante æquinoctium medium in signorum antecedentiam erat. Priùs igitur Sol ad æquinoctium verum, quàm ad medium, vel vbi æquinoctialem verum reliquerat, venit, quod est contrarium priori exemplo. Quantum itaque temporis vni grad. 9. min. respondebit, tantum de diebus respectu æquinoctij medij decedet: & residuo, nempe 5. diebus, 31. min. accedet, & quia eodem modo cum differentia anguli diuersitatis propter eccentricitatis decrementum, cui 30. diei minuta respondent, agendum, vnus dies 30. min. propter mutationem anguli diuersitatis, & inæqualem præcessionis motum, reliquis duabus inæqualis motus Solis causis admixtis, tempore mediocri decedet, & additamentum verum à tempore Ptolemæi ad Albategnij obseruationis tempus 178. dierum, 44. min. exibat. Sed idem decrementum adiunctum 5. diebus, 31. min. monstrat 7. dies, & 1. min. excidisse, quod ostendendum erat.



Schema Anomalie præcessionis æquinoctiorum,
& inæqualis magnitudinis anni
Tropici.

AB Ecliptica. A prima stella Arietis. C æquinoctium medium, siue sectio æquinoctialis medij & eclipticæ. Huius præcessio ab A est æqualis. DE diameter circuli anomalie æquinoctiorum, per quam verus æquinoctialis libratio ite reditq. F est locus veri æquinoctij, siue sectionis veri æquinoctialis & eclipticæ, tempore Hipparchi: G, autem tempore Ptolemæi, & H tempore Albategnij. CF est 21. scr. CG 47. scr. CH 22. scr. FG 68. scr. at GH 69. scr. quantum CE vel CD est 70. scr. Rheinholdus in tabulis Prut. numerat CE vel CD 1. gr. 11. 22. 30".

Tantæ molis erat, tali ratione stellarum fixarum, & Solis motus restituere, quo ex motuum eorum colligantia, vera annuæ quantitatis ab æquinoctijs ratio colligi posset. Regnum itaque in astronomia doctis. Viro D. Præceptoris meo Deus sine fine dedit, quod Dominus ad astronomiæ veritatis restorationem gubernare, tueri, & augere dignetur, Amen. Sta-

Statui tibi breuiter docere, D. Schone integræ tractationem motus Lunæ, & reliquorum planetarum, quemadmodum stellarum fixarum, & Solis conscribere, vt quæ utilitates ex D. Præceptoris Libris ad studiosos mathematicæ, totamq. posteritatem, veluti ex vberissimo fonte promanaturæ sint, intelligas. Verum cum viderem mihi Opus in præsentiarum nimis excrecere, peculiarem hac de re Narrationem instituendam duxi. Quod igitur his tantum præcurrere, viamq. præparare necessarium putauero, hoc loco expediam, & hypotheseb. motus Lunæ, & reliquorum planetarum generalia quædam inspergam, quo & de toto hoc Opere maiorem spem concipias, & quæ eum coegerit necessitas ad alias assumendas hypotheseb. seu theorias, perspicias. Cum in principio nostræ Narrationis præmiserim D. Præceptorem suum Opus ad Ptolemæi imitationem instituere, mihi amplius nihil quasi reliquum esse video, quod de ipsius emendandi motus ratione apud te prædicem. Siquidem Ptolemæi indefatigabilem calculandi diligentiam, quasi supra vires humanas obseruationum certitudinem, & verè diuinam rationem omnes motus, & apparentias perscrutandi, exequendiq. ac postremò tam vbique ipsius inter se consentientem docendi & demonstrandi methodum nullus, cui quidem Vrania est propitia, satis admirari, & prædicare potest. In hoc autem eo D. Præceptoris meo maior, quàm Ptolemæo labor incumbit, quòd seriem, & ordinem omnium motuum & apparentiarum, quem obseruationes 2000. annorum, tanquam præstantissimi duces in latissimo astronomiæ campo explicant, in certam sibiq. mutuo consentientem rationem, seu harmoniam colligere cogitur: cum Ptolemæus vix ad quartam tanti temporis partem Veterum obseruationes, quibus seturò committeret, haberet. Et cum àd rē xēlv vero Deo, & Præceptore legum politicæ celestis errores astronomiæ nobis aperiantur, siquidem insensibilis, vel etiam neglectus error, in principio constitutionis hypotheseb. præceptorum, & Tabularum astronomiæ, procedente tempore sese aperit, aut etiam in immensum propagatur, D. Doctore Præceptoris meo, non tam instauranda est Astronomia, quàm de integro edificanda. Ptolemæus potuit plerasq. Veterum, vt Timocharis, Hipparchi, & aliorum hypotheseb. ad seriem omnis diuersi-

De reliquorum Planetarum theorijs.

Ptolemæo multus labor, Copernico multo maior, incubuit.

ratis motuum, quæ sibi ex tantillo obseruationum tempore elapso nota erat, satis concinnè accommodare, ideo rectè & prudenter, quod & plausibilis erat, eas elegit hypothesas, quæ & rationi, nostrisq; sensibus magis consonæ esse videbantur, & quibus summi ante eum Artifices vsi fuerant. Cum autem omnium Artificum obseruationes, & cælum ipsum, ac mathematica ratio nos conuincant, quòd Ptolemæi, & communes hypothesas, nequaquam ad perpetuam, sibiq; inuicem consentientem colligantiam, & harmoniam rerum cœlestium demonstrandam, & in tabulas ac præcepta colligendam sufficiant, necesse fuit, vt D. Præceptor meus nouas hypothesas excogitaret, quibus videlicet positis, tales motuum rationes geometricè & arithmeticè bona consequentia deduceret, quales Veteres, & Ptolemæus olim τὴν θέσιν τῶν πλανητῶν ἐκείνων in altum eleuati deprehenderunt: qualesq; hodie Veterum vestigia colligentibus in cœlo esse, diligentes obseruationes edocent. Sic nempe in posterum videbunt studiosi, quem Ptolemæus, & reliqui veteres Authores vsum habeant, quo eos hæcenus tanquam ex scholis exclusos, reuocent, & in pristinum honorem, veluti postliminio reuerfos restituant. Poeta inquit, Ignorinulla cupido: Ideo non mirum, quare Ptolemæus hæcenus cum tota Vetustate in tenebris neglectus iacuerit, quemadmodum procul dubio & tu, optime D. Schonnere, cum alijs item bonis, doctisq; Viris sæpius doluisti.

Ratio Eclipsium vel vnica, Astronomiæ honorem apud imperitum vulgus tueri videtur. Hæc autem quàm hodie à communi calculo & in tempore, & prædicenda quantitate discrepet, indies videmus. Cum verò accuratissimas Ptolemæi, & aliorum optimorum Authorum obseruationes minimè in constituendis tabulis astronomicis, quod quosdam facere videmus, tanquam falsas, & reprobas rejicere debeamus, nisi manifestum aliquem, arguente ætate, errorem irrepsisse deprehendamus: Quid enim magis est humanum, quàm falli nonnunquam & decipi, vel etiam specie recti, præsertim in difficilimis istis reb. astruissimis, & nequaquam obuijs? In Lunæ motu demonstrando assumit D. Præceptor meus huiusmodi theorias, & motuum rationes, quib. veteres excellentissimos Philosophos minimè in obseruationibus suis cæcos fuisse appareat. Quapropter, sicut suprà anni ab æquinoclijs sumpti

Alia hypothesas Copernico assumenda fuerunt, quia vrsitate perpetuitati motuum non satisfacere vidit.

Liber quartus.
De Luna motu.

sumpti augmentum, & decrementum regulare esse ostendimus, ita ex diligenti quoque Solis, & Lunæ motuum examinatione deduci poterit, quæ singulis ætatibus veræ Solis, Lunæ, & terræ à se inuicem distantia, quæ ratione diametri Solis, Lunæ, & vmbra diuersis temporibus aliter atque aliter reperiatur fuerint, vt certa insuper etiam diuersitatis aspectuum Solis & Lunæ ratio haberetur. Regiomontanus noster Lib. 5. Prop. 22. Epiomes, inquit. *Sed mirum est, quòd in quadratura, Luna in perigio epicycli existente non tanta appareat, cum tamen si integraluceret, quadruplam oporteret apparere, ad magnitudinem, quæ apparet in oppositione, cum fuerit in apogio epicycli.* Senferunt & idem Timochares, & Menelaus, qui semper in obseruationibus stellarum eadem Lunæ diametro vtuntur. Sed & D. Præceptorem meum experientia docuit, diuersitates aspectus, & quantitates corporis Lunæ, in omni ipsius à Sole distantia parum, vel nihil differre ab ijs, quæ in coniunctione, & oppositione contingunt, vt manifestum sit Lunæ minimè talem, vt receptum, eccentricum tribui possit. Ponit itaq; quòd Lunæ orbis, terram cum adiacentibus elementis completatur, cuius deferentis centrum sit centrum terræ, super quo æqualiter centrum epicycli Lunæ deferens feratur. Illam autem secundam diuersitatem, quam à Sole Luna habere videtur, ita saluat: Assumit Lunæ corpus epicyclo epicycli homocentrici moueri, hoc est primo, qui ferè inter coniunctiones vel oppositiones & quadraturas medio tempore apparet, epicyclo, alium paruum, Lunæ corpus deferentem epicyclum, affingit, proportionem autem diametri primi epicycli, ad diametrum secundi, sicut 1097. ad 237. esse demonstrat. Caterum talis est motuum ratio. Circulus declinans, suam, vt antehac, motus rationem obtinet, nisi quòd eiusdem æqualitatem à stellis fixis habet. Deferens, qui & concentricus, mouetur regulariter, & æqualiter super suo centro (scilicet terræ) similiter æqualiter & regulariter à linea medij motus Solis discedens. Epicyclus primus etiam super suo centro vniformiter; parui, & secundi epicycli centrum, in superiori parte in antecedentia, in inferiori in consequentia deferendo circumuoluitur. Ponit autem istum motum ab apogio vero, quod in superiori parte epicycli primi linea ex centro terræ per centrum eiusdem in circumferentia eiccta ostendit, æqualem & regularem esse. Luna autem in circum-

Vide infra in appendice Schema Theoriae Lunæ.

Lib. 4. cap. 8.

circumferentia parui & secundi epicycli etiam regulariter, & æqualiter mouetur ab apogio vero parui epicycli discedens, quod videlicet à linea exeunte à centro primi epicycli, per centrum secundi in ipsius circumferentia ostenditur. Atque huius motus hæc est regula, ut ipsa Luna bis in suo hoc minore epicyclo, in vna deferentis periodo reuoluatur, quo tamen in omni coniunctione, & oppositione Luna in perigio parui epicycli, in quadraturis autem in apogio eiusdem reperitur. Hæc est machinatio, seu hypothesis, qua D. Præceptor omnia prædicta inconuenientia excludit, & quam omnibus apparentijs satisfacere ad oculos ostendit, quemadmodum etiam ex tabulis ipsius est colligere.

Liber quintus.

Porro, doctissime D. Schonere, quemadmodum nos hic in Luna ab æquante liberatos esse vides, & tali insuper theoria assumpta, quæ experientiæ & omnibus obseruationibus correspondet: ita etiam in reliquis planetis æquantes tollit, tribuens cuilibet trium superiorum vnum solummodo epicyclum, & eccentricum, quorum vterque super suo centro æqualiter moueatur, & pares planeta in epicyclo cum eccentrico reuolutiones faciat. Veneri autem, & Mercurio eccentricum eccentrici. Docet tamē, quod illorum motus similiter per eccentricum centri, & horum reuolutiones per eccentricum epicyclos, tradi possint. Quod enim planetæ directi, stationarij, retrogradi, propinqui & remoti à terra, &c. singulis annis conspiciuntur, per alium insuper, quam ex superioribus adstruitur, regularem telluris globi motum fieri posse demonstrat, qui est: Vt Sol vniuersi medium occupet, terra autem loco Solis in eccentrico, quem Orbem Magnum, appellare placuit, circumferatur. Atque profecto diuini quiddam est, quod ex vnius terreni globi regularib. & æqualibus motibus certa rerum cœlestium ratio dependere debeat. Primum autem, ut terræ mobilitate apparentias in cœlo plerasque fieri posse, aut certe commodissime saluari assumeret, cum æquinotiorum indubitata (sicut audiuit) præcessio, & eclipticæ obliquitatis mutatio induxit.

Principales rationes, quare à Veterum Astronomorum hypothesis recedendum sit.

Deinde, quod illa eadem eccentricitatis Solis diminutio, pari ratione & proportionabiliter in eccentricitatibus reliquorum planetarum animaduertitur.

Postea, quod planetas suorum deferentium centra circa Solem,

lem, tanquam medium vniuersi habere appareat. Sensisse autem & idem Vetusissimos (Pythagoricos interim vt taceam) vel hinc satis liquet, quod Plinius ait, Venerem & Mercurium ideo non longius à Sole, quam ad certos, & præfinitos terminos discedere, optimos haud dubiè Authores secutus, quia circa Solem conuersas absidas habeant, vnde & medium quoque Solis motum eis accidere oportuit.

Plinius lib. 2. cap. 17.

Cum verò Martis cursum inobseruabilem ait, atque præter reliquas in motus Martis emendatione difficultates, dubium non sit, quin maiorem nonnuquam quam ipse Sol diuersitatem aspectus admittat, impossibile esse videtur, terram mundi medium obtinere. Porro etsi ex Saturni, & Iouis in maritino, vespertinoque ortu ad nos habitudine, id ipsum hoc facile etiam colligatur, in Martis tamen diuersitate ortuum, præcipue & maxime animaduertitur. Quia enim Martis sidus obtusum admodum lumen habet, non adeo sicut Venus, aut Iupiter visum decipit: sed pro ratione à terra distantiz, magnitudinis mutationem refert. Proinde cum Mars in vespertino ortu Iouis sidus magnitudine æquare videatur, ut non nisi igneo fulgore discernatur: in apparitione autem, & occultatione vix à secunda magnitudinis stellis discerni possit, sequitur ipsum proximè ad terram vespertino in ortu accedere, contra in maritino quam maxime procul abesse, quod certe ratione epicycli nullo modo contingere potest. Terræ igitur ad Martis, & aliorum planetarum motus restituendos, alium locum deputandum esse patet.

Quartò, hac vnica ratione commodè fieri posse D. Præceptor videbat, ut quod maxime proprium circularis motus est, omnes reuolutiones circulorum in mudo æqualiter, & regulariter super suis centris, & non alienis mouerentur.

Quintò, cum non minus Mathematicis, quam Medicis statuentum, quod passim Galenus inculcat, Μηδὲν ἐκ τῶν φύσιν ἐργαζομαι: Et, οὐτὸς εἶναι τὸν δημιουργὸν ἡμῶν σοφὸν, ὅς μὴ μίαν ἔκαστον τῶν ὑπὸ αὐτῷ τῶν γεννιῶν ἔχον τῶν χρεῖαν, ἀλλὰ καὶ δύο, καὶ τρεῖς, ἢ πλείους ποιεῖται: quare cum hoc vnico terræ motu, infinitis quasi apparētis satisfieri videremus, Deo naturæ conditori eam industriam non tribuere-

Hæc verba sunt in libro 10. de vasa partium.

qui studiosissimè cauent, ne villam instrumento rotulam inserant, quæ aut superuacanea sit, aut cuius alia paululum mutato situ, commodius vicem suppleat. Et quid D. Præceptorem moueret, vt tanquam Mathematicus aptam motus terreni globi rationem non assumeret? cum videret tali assumpta hypothesi ad certam rerum cœlestium doctrinam constituendam, nobis vnica octauam sphaeram, eamq; immotam: Solem in medio vniuersi immoto: in motib; verò reliquorum planetarum eccentricis cyclos aut eccentricos, vel epicyclos sufficere.

His accedit, quod motus terræ in suo orbe, omnium planetarum, excepta Luna, argumenta conficiat, quiq; vnus solus, causa omnis diuersitatis motus esse videatur, quæ videlicet in tribus quidem superioribus à Sole, in Venere autem, & Mercurio circa Solem apparet, deniq; & hunc motum efficere, vt vnica saltem in latitudinem deferentis planetæ deuiatione quilibet planetarum sit contentus, sicq; principaliter planetarum motus tales etiam hypotheses exigere.

Sexto, & postremo, hoc maxime D. Doctorem Præceptorem meum mouit, quod præcipuam omnis incertitudinis in Astronomia causam esse videbat, quod huius doctrinæ Artifices (quod venia diuini Ptolemæi Astronomiæ parentis dictum volo) suas Theorias, & rationes motus corporum cœlestium emendandi, parum seuerè ad illam regulam reuocauerunt, quæ ordinem, & motus orbium cœlestium absolutissimo systemate constare admonet. Venim amplissimè suum honorem illis (quemadmodum par est) tribuimus, tamen optandum n̄ erat, vt in harmonia motuum constituenda Musicos fuissent imitati, qui chorda vna, vel extensa, vel remissa, cæterarum omnium sonos tam diu summa cura, & diligentia adhibita formant, & attemperant, donec omnes simul exoptatum referant concentum, neq; in vlla dissoni quicquam annotetur. Hoc, vt de Albatregio interim dicam, si in suo Opere secutus esset, haud dubiè & hodie omnium motuum rationem certiorẽ haberemus. Est enim verisimile Alfonso plurimum ex eo desumpsisse, atq; hac vnica re neglecta, aliquando (si modo vera fateri animus est) totius Astronomiæ ruina meruenda fuisset. In cõmunibus Astronomiæ principijs erat quidem videre, ad medium Solis motum omnes apparentias cœlestes

cœlestes se dirigere, totamq; motuum cœlestium harmoniam proprius moderamine constitui, & conseruari. Vnde & à Veteribus Sol *χορηγός*, naturæ gubernator, & Rex dictus est. Sed quomodo hanc administrationem gereret: an quemadmodum Deus totum hoc vniuersum gubernat? vt pulcherrimè Aristoteles *ἐπιλόχομος* depingit; an verò ipse totum cœlum toties peragrando, nulloq; in loco quietus Dei in natura administratorem ageret, nondum videtur omnino explicatum, absolutumq; esse. Vtrum autem horum potius assumendum sit, Geometris, & Philosophis (qui mathematica quidem tincti sint) determinandum relinquo. Siquidem in huiusmodi æstimandis, dijudicandisq; controuersijs, non ex plausibilibus opinionibus, sed legibus mathematicis (in quorum foro causa hæc dicitur) ferenda est sententia. Prius gubernationis modus est reiectus, posterior receptus. D. Doctorem autem Præceptor meus, damnatam rationem gubernationis in rerum natura Solis, reuocandam statuit, ita tamen, vt receptæ etiam & approbatæ suæ loci relinquatur. Videt namque, neque in humanis rebus esse opus, vt Imperator singulas vrbes ipse percurrat, quo suo denique munere, à Deo sibi imposito, defungatur: neque cor in caput, aut pedes, aliasq; corporis partes propter animantis conseruationem transmingrare, sed per alia *ὀργανα* à Deo in hoc destinata, officio suo præesse.

Deinde, cum statueret medium motum Solis, talem motum esse oportere, qui non tantum imaginatione constaret, vt in reliquis quidem planetis, sed haberet causam per se, cum ipsum verisimè *χορηγὸν τῶν ὅλων καὶ χορηγόν* esse appareret, factum est, vt suam sententiam firmam, nec à vero abhorrentem comprobaret. Nam per suas hypotheses causam efficientem æqualis motus Solis geometricè deduci posse sentiebat, & demonstrari, quare iste medius Solis motus, in omnibus reliquorum planetarum motibus, & apparentijs, certa ratione, vt in singulis apparet, necessariò deprehenditur: atq; exinde posito telluris motu in eccentrico, in promptu esse certam rerum cœlestium doctrinam, in qua nihil mutandum, quin simul totum systema, vt consentaneum erat, de nouo in debitas rationes restitueretur. Huiusmodi Solis in rerum natura gubernatione cum ex cõmunibus nostris theorijs ne suspicari quidẽ poteramus, pleraque Veterum Solis *ἐκδόμια*, tanquam Poetica negligebamus.

Vides itaque, quales ad saluandos motus hypothesef, D. Preceptor-
rem his ita constitutis assumere oportuerit.

Transitio ad
enumeratio-
nem nouarū
hypothesium
totius Astro-
nomia.

Intelligit epi-
cyclos & ec-
centricos ne-
gantur.

Lib. 2. De
calo.

Lib. 21. Ma-
thphy.

Lib. 9. Eth.
Hæc satisfi-
ciunt, quibus
altius inq. do-
mos superas
scandere cura
fuit.

Interrumpo cogitationes tuas, clarissime Vir, video enim te
dum causas renouandarum hypothesium Astronomiæ, à D. Do-
ctore meo excellenti doctrina, summoq. studio indagatas audis,
animo tecum cogitare, quānam tandem apta, renascentis Astro-
nomiæ hypothesium futura sit ratio. * Illud autem hominum ge-
nus, quod omnes simul stellas pro suo arbitratu, haud secus ac in-
iectis vinculis, in æthere circumducere conatur, commiseratione
potius, quā odio esse dignum, te iuxta cum alijs veris Mathema-
ticis, omnibusq. Viris bonis iudicare. Cumq. haud ignores, quem
locum hypothesef, seu theoriæ apud Astronomos habeant, & in
quantum Mathematicus à Physico differat: sentio te hoc quoque
statuere, quod observationes, ipsiusq. celi testimonia trahunt; re-
trahuntq. sequendum, omnemq. difficultatem ferendo, Deo duce,
Mathematica, & indefatigabili studio comitib. superandam esse.
Proinde si quispiam ad summum, principalemq. finem Astrono-
miæ sibi respiciendum statuerit, vnā nobiscum D. Doctori Præcep-
tori meo, gratias habebit, cogitabitq. & ad se Aristotelis illud per-
tinere, Τὰς μὲν δὲ ἀκριβοῦς ἀνάγκας, ὅταν τις ἐπιτύχῃ, τότε χάρις ἔχει
δεῖ τοῖς εὐρίκοσι: Et cum nos Aristoteles Calippi, & suo exemplo
confirmet ad causas τῶν φαινόμενων ἀσινandas, Astronomiam, pro
ut se diversi corporum cælestium motus obtulerint, instaurandam;
neque Auerroem, non satis clementem Ptolemæi Aristarchum, si
modò ad physiologiam quis oculis respicere velit, acerbius D. Præ-
ceptoris hypothesef excepturum sperauerim. Tantum abest, vt
Ptolemæum adeo hypothesibus suis, si ei in vitam redire daretur,
addictum & adiuratum putarim, vt ad certam rerum cælestium do-
ctrinam exædificandam, vbi regiam viam tot seculorum ruinis im-
peditam, & inuiam factam deprehenderet, non aliud in super iter
per terras mariasq. inquisiturus esset, cum per aëra, apertumq. cælum
ad optatam metam minus scandere liceret. Quid namq. de isto
aliud, cuius hæc sunt verba, statuerem? οὐτε τὰ ἀναποδείκτως ὑποτι-
θέμενα, ἐὰν ἀπὸ σύμφωνα τοῖς φαινόμενοις καταλαμβάνηται, χωρὶς ἰδού τι-
νος, καὶ ἐπιστάσεως ἐνδεῆσαι δύνηται, ἢ ὡς ἐκείνου ἢ ὡς τῆς αὐτοῦ τῆς
καταλήψεως, ἐπειδὴ καὶ καθόλου τῶν πρώτων ἀρχῶν, ἢ οὐδὲν, ἢ δυσεξημένον
φύσις

φύσις τὸ αὐτὸν: Quā verecundè autem, & prudentet Aristoteles de
motuum cælestium doctrina loquatur, falsim in eius Libris videre
est. Et ait alibi, πᾶσι δὲ κοινὸν γὰρ ἐστὶν ἐπὶ τοσούτων ἀκριβοῦς ἐπιτελεῖν καὶ
ἐκασον γένος, ἐφ' ὅσον ἡ τῷ πρῶματι φύσις ἐπιτελεῖται: Cum autem
tūm in Physicis, tūm in Astronomicis ab effectibus, & obseruatio-
nibus vt plurimum ad principia sic processus, ego quidem statuo
Aristotelem, auditis nouarum hypothesium rationibus, vt dispu-
tationes de graui, leui, circulari latione, motu & quiete terræ dili-
gentissimè exculserit, ita dubio procul candidè confessurum, quidā
se in his demonstratum sit, & quid tanquam principium sine de-
monstratione assumptum, quare & D. Doctori Præceptorī meo
suffragaturum crediderim, vtpote cum constet rectissimè, vt fertur,
à Platone dictum, τὸν ἀριστοτέλην αὐτῆς ἀληθείας εἶναι φιλόσοπον: contrā,
si in durissima quādam verba prorupturus esset, aliter verò mihi
persuadere non possum, quin exclamans pulcherrimæ huius phi-
losophiæ partis conditionem his verbis deploraturus esset, πάντων
ἐμμελὲς ἀπὸ Πλάτωνος ἡλεηται, γεωμετρίαν τε καὶ τὰς αὐτῆς ἐπιτελέας οὐνε-
ρῶταίη μὲν περὶ τὸ δὲν, ὑπὲρ δ' ἀλύρατον αὐτῆς ἰδεῖν, ὥς ἐν ἰσοδόξῳ εἰρηχέμε-
ται αὐτὰς ἀμεινόντως εἶδος, μὲν ἀμείνεται λόγον διδόναν αὐτῶν, & adderet,
πολλὴν τοῖς ἀθεοῦσι θεοῖς χάριν ἔχον δὲ, ἐπὶ τῷ τῶν λόγων τῶν φαινομέ-
νων εἶδεναι: ὡς οὐ γὰρ ἔστιν ἐκείνου τῶν φαινομένων εἶδος.

Lib. 1. Eth.

Lib. 7. Polit.

Verū enim uero, cum hæc non tam huius loci sint, quā al-
terius cuiusdam disputationis, quæ porro restant D. Doctoris Præ-
ceptoris mei hypothesef, liberè, & vt his, quæ suprā diximus ali-
quid lucis accedat, narrare ordine pergā. * Aristoteles, inquit,
Verissimum est id, quod posterioribus vt vera sint, causa est. Sic cum D. Præ-
ceptor meus, sibi tales hypothesef assumendas esse statueret, quæ su-
priorum seculorum obseruationes, vt veræ esse confirmarentur,
causas continerent: & quemadmodum sperandum, cause essent,
vt in posterum omnes astronomiæ τῶν φαινόμενων prædictiones veræ
deprehenderentur: Principiō non mediocribus laboribus supera-
tis per hypothesim constituit, Orbem stellatum, quem octauum
vulgo appellamus, ideo à Deo conditum, vt esset domicilium illud,
quod suo complexu totam rerum naturam complecteretur: quare
vt vniuersi locum, fixum immobilemq. condidisset. Et quoniam
non percipitur motus, nisi per collationem ad aliquod fixum, sicut

Vniuersi di-
stributio.

* μὴ αὖ. α.
τὸ εἶδέναι.

Ordo sphae-
rum mundi.

Orbis stella-
tus supremus,
fixus & im-
mobilis.

Quare orbem
etiam tot
stellis insigni-
tum Creator
voluerit.

Sol in medio
Mundi, im-
mobilis.

Pontanus
7. Vrania.

Infra Orbem
stellarum,
Saturnus, lu-
piter, Mars.

Circa Solem,
Mercurius,
Venus.

Intra Martem
& Venerem,
Orbis Ma-
gnus continens
Terram cum
elementis, &
orbis Luna.

naugantes in mari, quibus nec amplius ullæ apparent terræ, cælum
vndiq; & vndiq; pôtus, tranquillo à ventis mari nullum navis mo-
tum sentiunt, tametsi tanta ferantur celeritate, vt in hora etiam, ali-
quot milliaria magna emetiantur: ideo Deum tot eum orbem, no-
stra quippe causa, insigniuisse globulis stellantibus, vt penes eos, lo-
co nimirum fixos, aliorum orbium, & planetarum contentorum
animaduertemus positus ac motus.

Deinde, quod his quidem consentaneum est, Deum, in hu-
ius theatri medium Solem, suum in natura administratorem, to-
tiusq; vniuersi Regem, Diuina maiestate conspicuum collocas-
se,

Ad cuius numeros & Dij moueantur, & orbis

Accipiat leges, præscriptaq; fœdera seruet.

Reliquos autem orbés in hunc modum distributos esse, pri-
mum locum infra firmamentum, seu orbem stellatum, Saturni or-
bem sortitum, intra quem Iouis, deinde Martis contineatur: So-
lem verò Mercurij, deinde Veneris orbem circumdari, quo orbium
quinque planetarum centra, circa Solem reperirentur. Sed intra
concauam superficiem orbis Martis, & conuexam Veneris, cum
satis amplum relictum sit spaciū, globum telluris cum adiacenti-
bus elementis, orbe Lunari circumdatum, à Magno quodam Orbe,
intra se Mercurij, & Veneris orbés, item Solem complectente, cir-
cumferri, vt non aliter, ac vna ex stellis inter planetas, suos motus
habeat.

Hunc Sphærarum Mundi ordinem & dispositionem non à Copernico primum
excogitamam, sed ab antiquis Philosophis traditam esse, testis est Archimedes libel-
lo de Arenæ numero, quo de Aristarcho scribit. *Alc'm 95. quæ ab Astrologis* (de
vitatishypothesibus, quibus Terra Mundi centrum ponitur) scripta sunt, redargu-
ens Aristarchum Samium, positiones quasdam adidit, ex quibus sequitur, Mundum modo
dicti Mundi multiplicem esse. Ponit enim Stellas inerrantes, atq; Solem immobiles per-
manere, terram verò circumferri circa Solem, secundum circumferentiam circuli, qui
est in medio cursu constituta: Sphæram autem inerrantium stellarum circa idem cen-
trum cum Sole sitam, tanta esse magnitudinis, ut circuli, in quo ponit terram circun-
ferri, eam habeat proportionem ad distantiam stellarum inerrantium, quam centrum
Sphæra habet ad eius superficiem, (id est, quæ nequaquam sit sensibilis) &c. Floruiss
autem Aristarchum circa 44. annum post mortem Alexandri Magni, h. e. circa 280.
annum ante Christum natum, ante hæc nostra sæcula, 1876. annis, ex Ptolemæo
lib. 3. cap. 2. manifestum est.

Ordo

Ordo Sphærarum Mundi.



Hanc totius vniuersi distributionem ex D. Præceptoris mei
sententia mihi perpendiculari diligentius, præclare simul, ac rectè
Plinium sensisse intelligo, cum inquit, *Mundi, seu cæli, cuius circumfle-* Lib. 2. cap. 2.
xi teguntur cuncta, externa indagare, nec interasse hominum, nec capere huma-
na coniecturam mentis. Et subdit, Sacer est, immensus, totus in toto, imò verò
ipsototum, finitus & infinito similis, &c. Nam vbi D. Præceptorem me-
um sequemur, nihil extra concauum orbis stellati, quod inquiramus.

Tota Natura
inclusa est co-
elo Stellato.

Mundus im-
mensus, &
infinito simi-
lis.

mus, erit, nisi quantum nos Sacrae literae de his scire voluerunt, tum etiā quicquam extra hoc concauum constituendi praclusa erit via. Quare totam reliquam hanc Naturam, seu sacrosanctam, à Deo cœlo stellato inclusam cum gratiarum actione admirabimur, & contemplabimur, ad quam perscrutandam, & cognoscendam multis modis, infinitis instrumentis, & donis nos lucupletauit, & idoneos nos effecit; & quidem eò usque progrediemur, quò ipse voluit, neque ab ipso constitutos limites transgredi tentabimus. Immensum præterea mundum esse, & verè infinito similem, quantum etiam ad eius concauum, ex eo quidem in confesso est, quòd stellae omnes scintillare videamus, planetis exceptis, etiam Saturno, qui eorum cœlo citimus, maximo fertur circulo. Sed idem longè manifestius ex D. Praeceptoris hypothesebus per *proseleus* pater. Cum enim Orbis Magnus Terram deferens, ad quinq; planetarum orbes perceptibilem rationem habeat, vnde videlicet omnem apparentiarum diuersitatem in his planetis, per eorum ad Solem habitudines prouenire demonstratur: ac omnia in terra horizon orbè stellarum in aequalia, vt vniuersi circulus magnus interfeceret, & orbes reuolutionum suarum à stellis fixis aequalitatem habere comprobetur: satis clarum est, orbem stellarum maxime infinito similem esse, quoniam quidem orbis magnus ad eum collatus euanescat, omniaq; *τα παντα* non aliter conspiciantur, ac si terra in medio vniuersi consedisset.

Porro quanquam admiranda, & haud indigna tum opifice Deo, tum quoq; diuinis his corporibus motuum, & orbium symmetria ac nexus, quæ praedictis hypothesebus assumptis conferuatur, animo citius concipi (propter affinitatem, quam cū cœlo habet) quàm vlla voce humana eloqui posse affirmauerim; quemadmodū in demonstrationibus nō tam verbis, quàm perfectis & absolutis, vt ita dicam, ideis harum suauissimarum rerum nostris animis imprimi solent. Tamen & in generali hypotheseum contemplatione est videre, quomodo ineffabilis quoq; conuenientia, omniumq; consensu sese offerat. Nam præterquam quòd nullus in vulgaribus hypothesebus finis effingendarū sphaerarum apparebat, tardissimis, & velocissimis circumducebantur motibus: alijq; à supremo mobili omnes

Quae in vul-
garibus
hypothesibus
multifariam
desiderantur,
& de quibus

omnes inferiores sphaeras motu diurno rapi constituebant, cum tamen maxima turba disputationum hac de re concitata, qua ratione sphaera superior in inferiorem ius habeat, nec dum constitutere potuerint. Alij, vt Eudoxus, & qui cum sunt secuti, cuiuslibet proprium orbem tribuebant, cuius motu in die naturali circa terram semel circumferretur. Præterea, Dij immortales, quæ digladiatio, quanta his usque adhuc fuit, de orbium Veneris & Mercurij situ, & quomodo sint ad Solem collocandi. Verum adhuc sub iudice lis est, quamq; vnquam posse componi, vulgaribus istis hypothesebus constitutis, in difficili admodum esse, atque ad eò impossibile, quis porro est, qui non videt?

Quid item obstitit? & si quis Saturnum infra Solem collo- cet, orbium & epicycli ad se inuicem seruata interim ratione: cum in iisdem hypothesebus communis orbium planetarum inter se di- mensio nondum sit demonstrata, quo per eam quilibet orbis suo in loco geometricè circumscriberetur. Vt sanè hic silentio præte- ream, quantas tragœdias calumniatores pulcherrimæ huius partis philosophiæ, & suauissimæ, commouerint, propter epicycli Ve- ris magnitudinem: & quia assumptis aquantibus, rationes orbium cœlestium super proprijs centris, inaequales ponebantur. In D. Praeceptoris autem hypothesebus, orbe stellato, vt est dictum, ter- mino constituto, quilibet planetae orbis suo à natura sibi attributo motu vniformiter incedens, suam periodum conficit, & nullam à superiori orbe vim patitur, vt in diuersum rapiatur. Adde quòd orbes maiores ambitus tardius, & propiores Soli, à quo quis prin- cipium motus & lucis esse dixerit, velocius vt conueniebat, suos cir- cuitus perficiunt. Quare Saturnus sub ecliptica liber viam corripi- ens in 30. annis reuolutionem complet, Iupiter in 12. Mars in duo- bus. Centrum autem Terræ anni quantitatem ad stellae fixas deter- minat. Venus in 7. mensibus cum dimidio zodiacum permeat. Mercurius verò minimo orbe Solem circundans, 88. diebus mundū perlustrat.

Suntq; ita sex tantum orbes mobiles Solem, vniuersi medium circundantes, quorum orbis magnus terram deferens communis est mensura: quemadmodum & orbium Lunæ, item Solis à Luna distantia, &c. ea quæ ex centro globi terreni.

plurimum li-
tigatur: em
apud Coper-
nicum rectif-
simè se habet.

Sex tantum
orbes mobiles.

Orbis Ma-
gnus est men-
sura ceterorū
orbium.

Q

Et

De hoc orbis
senario cui-
dentorem &
magis propi-
am eiusam
habes supra
pag. 24.

Et quidem senario numero quis commodiorem alterum, & digniorem elegerit? quouē totum hoc vniuersum suos in orbes à Deo Conditorē, mundiq; opifice distinctum, mortalibus facilius persuaserit? is nanq; cum in sacris Dei oraculis, tum à Pythagoreis, reliquisq; Philosophis, vt qui maximē celebratur. Quid autem huic Dei opificio conuenientius, quā vt primum hoc, & perfectissimum Opus, primo & eodem perfectissimo numero includatur? ad hęc, vt ita à prædictis sex orbibus mobilibus harmonia cœlestis perficiatur, vbi orbes omnes sibi eo pacto succedant, vt & nulla ab altero ad alterum interualli immensitas reliquatur; & quisque geometriā septus suum locum in hunc tueatur modum, vt si quemcunque loco mouere tentes, simul etiam totum systema dissolueris.

Qui orbi ma-
gno, & ei ad-
hærentibus
motus com-
putant.

Terra motus
tres.

1. Diurnus.

2. Annuus.

3. Declina-
tionis.

Sed generalibus his prælibatis, accedamus sanè ad lationum circularium, quæ competunt singulis orbibus & sibi adhærentibus ac incumbentibus corporibus, enumerationem. Primò autem dicemus de hypothesebus motuum terreni globi, cui nos inhæremus. Cum D. Præceptor meus Platonem, & Pythagoreos summos diuini illius seculi Mathematicos sequens, sphærico terræ corpori circulares lationes ad τὸν φαινόμενον causas assignandas, tribuendas censeret, videretque (quemadmodum Aristoteles quoque testatur) vno attributo terræ motu, & alias item lationes ipsi ad stellarum imitationem competere, tribus eam principio vt maximē præcipuis moueri motibus, assumendum iudicauit. Primò namq; vniuersali mundi distributione, vt mox dictum est, assumpta, constituit terram intra Lunæ orbem, suis verticibus inclusam, tanquam sphæram in torno, diuino ita ordinante numine, ipsius globi ab octasu ad ortum motu, diem noctemq; atque aliam super aliam cœlī faciem mortalibus, prout se Soli obauerat, producere. Secundo loco, centrum terræ cum sibi incumbentibus, elementis scilicet, & orbe lunari ab orbe Magno, de quo semel atque iterum iam meminimus, vniiformiter in eclipticæ plano, secundum signorum consequentiam circumferri. Tertiò æquinoctialem, & axem terræ ad planum eclipticæ conuertibilem habere inclinationem, & contra motum centri reflecti ita, vt vbiunque sit centrum

centrum terræ, æquinoctialis & poli terræ, propter talem axis terræ inclinationem, & stellati orbis immensitatem ad easdem mundi partes semper fermè respiciant, quod fiet, si quantum terræ centrum ab orbe magno in consequentia ducatur, tantum axis terræ extremitates, qui poli terræ singulis diebus ferè in antecedentia procedere intelligatur, circa axem & polos, axi & polis orbis magni, aut eclipticæ æquidistantes, circulos paruos describendo. His autem motibus, vbi ex D. Præceptoris mei sententia binas polorum terræ librationes, duos item motus, quibus centrum orbis magni æquali & differenti motu sub ecliptica incedit, adiecerimus, cum his, quæ superius de Lunæ motibus circa terræ centrum dicta sunt, habebimus, doctissime D. Schonerè, quæ sit vera hypotheseum ratio, ad totam doctrinam, quam Primi motus Recentiores vocant, quamq; de omnimodis stellatæ sphære motibus habemus, deducendam, & causas eorum assignandas, quæ circa Solis Lunæque motus & passionēs in bis mille annis iam transactis, diligentibus Artificum obseruationibus contigisse est animaduersum, vt sanè, quod postea vberius dicendum erit, silentio prætereamus, quòd nimirum Orbis Magni motus apparentias in reliquis quinque planetis ingerat. Tam paucis, & cum in vno orbe, tanta rerum doctrina comprehenditur. In primi motus doctrina nihil venit mutandum, quæ enim est proprietas eorum, quæ sunt ad inuicem, maxima declinatione constituta, eadem ratione inuestigabuntur reliquarum etiam partium eclipticæ declinationes, ascensionēs rectæ, in toto terrarum orbe vniuersarum, & gnomonum ratio, dierum quantitates, ascensionēs obliquæ, stellarum ortus & occasus, &c. Hoc tamen inter has, & Veterum hypotheseis interest, quòd in illis contrā ac à Veteribus præscriptum est, stellato in orbe præter eclipticam, nullus circulus imaginatione propriè describatur. Reliqui verò, vt sunt æquinoctialis, duo tropici, arctici & antractici, Horizontes, meridiani, omnesq; alij ad doctrinam primi motus pertinentes circuli, verticales, altitudinum, paralleli, coluri, &c. in terræ globo propriè designantur, & per relationem quandam in cœlum referuntur. Eorum autem, quæ circa Solem apparēt, præter apparentiam diurnæ circa terram reuolutionis, quam cum omnibus stellis, & planetis reliquis

4. Accedit
motus, qui
binis polorum
librationibus
perficitur.

Hypotheses
Copernici cū
vulgaribus,
in motus
primi doctri-
na comuni-
unt.

Præter Ecli-
pticam, reli-
qui circuli
primi motus
propriè in ter-
ra, secundari-
in cœlo de-
scribuntur.

Q

com.

communem habet, & quæ Ptolemæus ac Recentiores proprijs Solis motibus tribuerunt, accidunt ei & ea, quæ circa mutationes punctorum solstitialium, æquinoctialium, & stellarum ab iisdem elongationes, atque apogij à stellis fixis variationes contingere deprehenduntur. Quæ omnia se nostris oculis offerunt, haud secus, ac si Sol, & stellarum orbis mouerentur; quomodo enim in oriente emergere, seu oriri, & paulatim supra horizontem eleuari, donec meridianum pertingant, à quo pari ratione descendere, deinde inferius hemisphærium permeare, indiesq; diurnas suas reuolutiones conficere vulgò credantur, ex primo motu, quem terræ D. Præceptor iuxta Platonem tribuit, satis evidentes causas habet.

*Altero terra
motu, Sol per
zodiacum
moueri appa-
ret.*

Quod autem Sol nobis secundum signorum consequentiam progredi videatur, atque tali motu eclipticam describere, & tempus annum constituere nobis persuadeamus, per alterum motum, quem D. Præceptor terræ tribuit, fieri potest. Terra enim orbe magno lata, & inter stellæ Libræ, & Solem morante, nos, qui quidem terram quiescere putamus, Solem Arietem stellatum habere existimabimus, quippe ex terræ centro lineæ per Solem in orbem stellarum eiecta in Arietis astrum incidet. Deinde terra progrediente ad Scorpionem, Sol Taurum petere videbitur, & hunc in modum zodiacum permeare, cum tamen ipso quiescente, hunc motum ei competere statuamus. Et annus sideræus erit tempus, quo centrum terræ, seu Solis in apparentia, ab eadem stellâ ad eandem semel reuoluitur.

*Tertius terra
motus vicif-
situdinum
anni partium
in terra, cau-
sa est.*

*Æquinoctia-
lis ad Ecli-
pticam obli-
qua est.
Hinc ceteri
circuli terræ
inscribuntur.*

Tertius terræ motus certas, & ordinatas in toto terrarum orbe temporum vicissitudines producit; per hunc namq; fit, vt Sol, & reliqui planetæ in circulo ad æquinoctialem obliquo ferri videantur; eademq; sit Solis ad singulos terræ tractus habitudo, quæ futura erat, terra medium vniuersi per hypothesin occupante, & planetis in circulo obliquo motis. Quoniam namq; æquinoctialis planum, propter polorum suorum, vt dictum, motum ab eclipticæ plano, in collatione ad Solem reflectitur & declinat, seu vt Græci dicunt λοξοῦται, & γυρνῶσιν, sub iisdem ferè eclipticæ locis eadem æquinoctialis ab ecliptica redit declinatio, ipsiq; poli diurnæ reuolutionis semper sub eodem quasi stellatæ sphaeræ situ versantur. Deinde in maximis declinationibus æquinoctialis, ab eclipticæ plano ad So-

ad Solem lineâ ex centro Solis exiens, ad terræ centrum, sectione conica terræ globum diurna reuolutione circumuolutum dissecat, tropicosq; describit. Præterea quando æquinoctialis planum ab eclipticæ plano ad Solem maximè reflectitur, in vniuersa terra æquinoctium contingit, quippe cum à prædicta lineâ globus terræ in æquinoctiali in duas semiphæras abscindatur. Sed reliqui paralleli dierum in terra, prout reflectio & declinatio (siue, vt verbis vtatur Ptolemæi, λοξωσις & γυρῶσις) æquinoctialis ad Solem sese commiscant, notantur. Arctici verò & antarctici à punctis contingentibus horizontes describuntur. Sed polares D. Præceptoris poli eclipticæ æquidistantes, circa æquinoctialis polos depingunt. Globi terræ autem circulus magnus transiens per æquinoctialis & dios eclipticæ æquidistantes polos, colurus solstitialium erit, & alius eundem in æquinoctialis polis ad angulos rectos sphaerales interfecans coluri æquinoctiorum vicem subibit. Atque in hunc modum, vel cuiuslibet loci proprii circuli, vel alij quocunque faciliè terræ inscribi, & exinde ad super extensum cælum referri intelliguntur.

Porro cum propter obseruationum imperium terræ globus in eccentrici circumferentiam euoluerit, Sol in medium vniuersi subfederit, & sicut in vulgarib. hypothesib. centrum eccentrici inter centrum totius vniuersi, quod in iisdem & terræ, ac stellæ Geminorum nostra ætate erat, ita contrâ in D. Præceptoris hypothesib. centrum orbis magni, quod in principio nostræ Narrationis per centrum eccentrici intelleximus, inter Solem, D. Præceptoris vniuersi medium, & stellæ Sagittarij reperiatur, ac diameter orbis magni in centrū terræ incidens medijs motus Solis lineam referat; cumq; lineâ ex centro terræ per Solis centrum in eclipticam eiecta, verum locum Solis determinet, non est obscurum, quomodo Sol de Ptolemæi, Recentiorumq; traditione inæqualiter sub ecliptica moueri æstimetur, atq; angulus diuersitatis à motu medio geometricè inuestigetur. Terra autem in summa abside orbis magni existente, Sol apogij locum in eccentrico occupare credatur, & contrâ, illa in ima abside morante, ipse in perigio conspiciatur.

Verum eniuersò qua ratione stellæ fixæ à punctis æquinoctialibus, & solstitialibus elongari videantur, & maxima Solis obliquitas variari, &c. quod sub initium Narrationis ex D. Præ-

*Tropici:
Æquinoctia.
Reliqui die-
rū paralleli.
Arctici &
Antarctici.
Polares cir-
culi.
Coluri.*

*Qua ratione
Solis appa-
rentem motum
Copernicus
demonstrat.*

*Motus appa-
rens in Stellis
fixis: & ob-
liquitatis
eclipticæ va-
riatio.*

am circuli AB, ex centro C electa CFH totidem graduum AH arcum continebit, similem arcui DF primi circelli: & quia secundi circelli punctum G ab H, ad dextram ratione dupla processit, à signo H in signum G linea recta ducta, pater eandem esse semissem dupli arcus AH, & G C semissem dupli arcus residui AH arcus de quadrante, hoc est, 60. gr. cuius dupli subtrahitur semisis est 8660. partium, quare & AG 1340. partium, quarum quæ ex centro 1000. quantum videlicet G distat ab A in diametro AB. Quod si verò AB præsupponatur 60. G aeritalium 4. & GB 36. unde facta parte proportionali ad 24. habebitur A G vel B G in quacunq; parte assumptæ lineæ recte determinatæ G signum subsistat, in tali casu.

His ita præcipue sanè Mōy perceptis, in facili fuerit intelligere, quomodo & maxima æquinoctialis ab eclipticæ plano obliquitas varietur, & vera æquinoctiorum præcessio inæqualis fiat. Principio namq; (cum breviores arcus à lineis rectis quoad sensum quidem, nihil differant) æquinoctialis medij polo septentrionali punctum C imaginatione applicetur: Linea autem A B sit arcus coluri, distinguens solstitia media, inter polum æquinoctialis medij septentrionalem, & adjacentem polum eorū, qui eclipticæ polis æquidistant. Quare B est terminus minimæ poli diurnæ reuolutionis, seu terræ, ab eclipticæ, vt dictum, polo distantia: A verò inter eundem borealem æquinoctialis medij polum, & eclipticæ planum, unde & maximæ poli terræ, à polo eclipticæ, remotio. Præterea duobus circellis linea A B, vt conuenit, applicatis, intelligatur quantum ad præsens polum terræ borealis in C puncto, & motu duorum circellorum composito, lineam A B 24. minu. describere; simili nempe machinatione polo meridionali moto, lege oppositionis seruata, ceu pendente mundo, maximam declinationem mutantem.

Et assumatur, primum circellum in 3434. annis Aegyptijs reuolutionem complere, & terminum, à quo principium motus anomalie, esse A punctum circumferentiæ circuli, cuius diametrum libratione prima describitur; Atque cuiuslibet statim patebit, si præter hanc vnicam poli terræ nullam haberent librationem, ipsique poli terræ à coluro distinguente solstitia media non abscederent, quomodo tali polorum terræ motu tantum, angulus inclinationis plani

Priori libratione, qua obliquitas eclipticæ variatio demonstratur.

Priori libratione poli terræ in coluro solstitiorum mediorum 24. scrup. ascendentes & descendentes, inclinationem æquinoctialis ad eclipticam 24. scrup. variant.

plani æquinoctialis veri ad eclipticæ planum, propter polorum suorum progressum, ab A versus C ad B decrederet contra aliam circulationem complendo à B ad C versus A cresceret, nulla quæ propterea inæqualitas in æquinoctiorum processione appareret.

Porro autem quoniam per obseruationes certò constat, puncta æquinoctialia vera à punctis æquinoctialibus medijs hinc inde 70. minutis maxima prostaphaphresi elongari, obliquitatisque mutationem ad hanc duplam rationem habere: ad constituendam D. Præceptor & alteram super illam inferendam librationem, animum suum induxit, qua videlicet poli terræ à coluro distinguente solstitia media, in mundi latera excurrerent, idque ita, vt huius secundæ librationis A C B arcus, seu linea recta, cum coluro distinguente solstitia media quatuor angulos rectos constituat. At verò in septentrione A dextrum mundi latus, B sinistrum occupet, in meridie autem A sinistrum B dextrum; & C huius, per notas G primæ librationis vtrinque A C B lineas 24. minu. eiusdem describat; denique in huius G notas poli terræ reuera affigantur: Et hac secundæ libratione vtrinque à dicto coluro in A, vel B extremis terminis constitutis, 28. tantummodò minutis deflectantur, cum polis in talibus locis, colurus distinguens solstitia vera, cum distinguente solstitia media notabiliter, maiorem angulum 70. minutis non contineat. Verum, quoniam prostaphaphreses, præcessionis respectu, ad punctum vernale medium, sumenda, D. Præceptor secundam librationem, tanquam per punctum vernale verum ad medium contingeret, eandem eo pependit, maximè cum hunc in modum prostaphaphresium inuestigatio sit facilior, quare & linea A B 140. min. erit, & sic disposita vt A C respondeat lineæ boreali librationis secundæ: C autem in puncto vernali medio ponatur, & punctum vernale verum G nota occupet, & quæ ex centro alterutrius circellorum, 35. min. sit. Præterea autem terminus à quo initium motus, est punctum vernale medium, à quo punctum vernale verum ad dextram, A versus excurrit. Anomalia verò numeratur à puncto supremo circuli, cuius dimetientem punctum vernale verum describit, quod in eiusdem circuli circumferentia ad septentrionem à coluro æquinoctiorum medio determinatur. Et cum in vna obliquitatis restitutione, præcessionis inæqualitas bis completur,

Altera libratio, qua inæqualitas æquinoctialium punctorum præcessio demonstratur.

Altera libratione poli terræ à coluro solstitiorum mediorum vtrinque, versus latera mundi deflectentes, veri æquinoctialis cum eclipticæ sectionem à media 70. scrup. vtrinque variant.

Anomalia
simplex, &
anomalia du-
plicata.

Duabus his
librationi-
bus Corolla
intorta deli-
neantur.

Altera hac
libratione
vera Anni
solaris ma-
gnitudo aliis
minor, aliis
maior effici-
tur.

Motus stella-
rum fixarum
hinc quoque
velocior vel
tardior appa-
ret.

atur, huius secundæ librationis anomalia 1717. annis ægyptijs perficietur. Quare & obliquitatis anomalia ex tabulis desumpta duplicata, præcessionis anomalia reddit: & illi simplicis, huic verò duplicatæ cognomen est.

Quod si secunda hæc libratio tantum ponenda fuisset, angulus inclinationis plani æquinoctialis veri & eclipticæ, quod quidem dignum animadversione esset, non variaretur, vt patet; Verum omnis apparentiarum diuersitas propterea contingens in sola præcessionis æquinoctij inæqualitate deprehenderetur. Vtriusque autem librationibus coincidentibus, poli terræ sibi inuicem occurrentibus vt dictum, motibus, circa polos æquinoctialis mediij, figuras collorum intortarum delineabunt.

Et cum poli terræ in colorem distinguentem solstitia media incidunt, verus colurus cum medio in eodem iacebit plano: punctumque vernale verum cum medio coniungetur, cum tamen nisi polis vtriusque æquinoctialis coniunctis, plana æquinoctialium, & colorum distinguendum tam media, quam vera solstitia, & æquinoctia, non omnino coniunguntur. Polo autem septentrionali in parte à c secundæ librationis, versus A dextrum limitem, morante, meridionali polo in puncto opposito constituto, æquinoctium verum sequitur medium, & Sol prius in medium, quam verum æquinoctialem incidit. Sed polis terræ mundi latera permutantibus, vt nempe polus borealis à coluro solstitiorum mediorum sinistrum, australis dextrum latus teneat: verum æquinoctium præcedit medium, citiusque Sol cum vero, quam cum medio æquinoctiali congregitur. Cæterum ab A versus B polis terræ procurentibus, quia æquinoctium verum Soli quasi obuiam procedit, annus ad æquinoctia propter hanc causam decrescit: à verò versus A, cum Solem quasi fugiat, annus ad æquinoctia crescit. Et polis terræ circa c hærentibus, breuiori annorum spacio notabile anni cæmentum, aut decrementum percipitur.

Cumque apparet stellarum fixarum processus annuæ quantitati ad æquinoctia colligatus sit, eadem prorsus ratione velocior, & tardior punctorum solstitiorum & æquinoctiorum à stellis fixis elongatio in antecedentia animaduertitur.

Schema

Schema vtriusque librationis, pro obliquitatis, & veræ æquinoctialis cum eclipticæ sectionis mutatione monstranda.

Sit A polus Eclipticæ, BCD semicirculus Eclipticæ in Coluro ABD solstitiorum medio, E sit polus æquinoctialis FCG mediij, mediumque æquinoctium in C, & media obliquitas BF, vel AE, quæ est 23. gr. 40. scr. Prioris librationis, quæ veri æquinoctialis polus ab E medio recedit, arcus vel recta linea sit HEI, arcus coluri solstitiorum, eiusque quantitas 24. scr. Hac ergo vera obliquitas mutatur. Nam vero polo in H existente verus æquinoctialis est KCL: sed eodem polo in I, æquinoctialis est MCN, cuius obliquitas illi est 23. gr. 52. scr. hic 23. gr. 28. scr. Alterius autem librationis recta (vel quasi recta) sit OEP, arcus coluri æquinoctiorum, eiusque quantitas 56. scr. Hac veram veri æquinoctialis & eclipticæ sectionem, verumque Zodiaci initium, à quo series signorum, atque motus stellarum numeratur, variat. Nam vero polo in P existente, vera æquinoctiorum sectio est in S, sed illo in O, hæc est in T, qui SX arcus Copernico est 2. gr. 20. scr. tantus enim in obliquitate congruit OP linea. Porro has diuersitates hæc librationes hac conditione inter se componunt. 1. Vero polo in E, medietate vtriusque librationis posito, verus æquinoctialis cum medio totus in FCG coincidit. 2. Ab E verus polus tam ad H, quam ad P tendit, impari quidem gressu, æquinoctiorum enim libratio secundum OP, dupla est ad librationem obliquitatis secundum IH, quia illa tota annis 1717. hac annis 434. compleri, à Copernico asseritur. Vbi ergo verus polus ad P deuenerit, altera libratio intra E & H eum consistere faciet. Quare motu compositio verus polus in Q auehitur, & verum æquinoctialem in RST derouet, cuius obliquitas quidem nondum maxima, sed sectio cum eclipticæ à medijs remotissima est, nempe in S. 3. Vero polo ex Q, seu ex P ad E, redeunte, & simul in EH vltius ascendente, ipse vtriusque librationis ductu, motuque composito in H defertur. Ex quo ei verus æquinoctialis KCL debetur, qui obliquitatem iuxta BK maximam habens, eclipticam in C medio æquinoctio rursus secat. 4. Pari modo idem polus versus ex H ad E reuertitur, atque ex E ad O egrediens, in E rursus restituitur. Etenim si ex Q in H peruenierat, ita nunc in B abiit. Quo loco verus æquinoctialis est XYZ, ex aduerso respondens æquinoctiali RST. 5. Vtriusque librationis post eundem polum in E, atque verum æquinoctialem in FCG reponit. Hoc igitur tempore æquinoctiorum varietas tota, sed ob-

sed obliquitas mutatio dimidia completur, quia verus polus ex E ad illius utrumq; terminum, P & Q, ad huius aspectum alterum tantum H exiit, & in E reuersus est. Vnde verum æquinoctiale punctum ex C in S & T translatum in C rediit, veraq; obliquitas ex E in K deducta, cum E iterum unitur. Ex veripoli via ex composito motu fuit dimidia corolla E Q H B E. Similima variationum ratio conficitur polo per alteram corollam medietatem E a I V E pergente. Ex æquino reponitur æquinoctialis verus in X S Z: ex I, in MCN: ex V in X T Z, donec hac quoq; periodo confecta in E recurrat. Atq; hoc tempore omnis æquinoctiorum varietas C S C T C, obliquitatis autem altera medietas F M F, completur. Ex his videre est, quid ab K ad M obliquitas minuat, & ab M ad K augeatur. Deinde quid vero æquinoctiali puncto (si medij æquinoctij C præcessio à B versus D fieri intelligatur) ab S ad T eunte, vera præcessio reuoluetur: quam ob causam & motus stellarum fixarum tardior apparet, & Anni Solaris magnitudo prolongatur. E contra, eodem ab T ad S tendente, præcessio vera velocior sit, motusq; stellarum fixarum apparet concitior, & Anni solaris æquans notabiliter abbreviatur.

De Solis autem apogio, quæ principio ex observationib; secundum D. Præceptoris mei sententiam deduximus, quantum ab æquinoctij verni ab eo elongationem attinet, ex mox dictis satis innouit. Progreffus verò ipsius apogij sub ecliptica à motu centri parui circuli & orbis magni centri, in parui circuli circumferentia vniuniformi latione dependet. Diameter orbis magni, aut eclipticæ per Solis paruique circuli centra transiens, est linea mediarum abfidum Solis: Sed diameter per Solis, orbisque magni centra est linea verarum abfidum. Quemadmodum autem centrum orbis magni inter Solem & locum eclipticæ, vbi Sol perigium tenere creditur, reperitur: ita similiter centrum parui circuli inter locum perigij medij, & Solem statuitur. Tempore Ptolemæi linea verarum abfidum à prima stella Arietis in 57. grad. 50. min. loco apogij apparentis, & 237. grad. 50. min. perigij vtrinque terminabatur, mediarum autem abfidum in 60. grad. 16. min. & puncto opposito 240. grad. 16. min. nam centrum orbis magni, à summa parui circuli à centro Solis distantia 21. grad. cum triente ferè in antecedentia processerat, tantundem nempe eodem tempore anomalia simplex, quæ & obliquitatis existente. Vniuniformiter autem procedente centro parui circuli super Solis centro, & orbis magni centro in parui circuli circumferentia, visa est summa abfis Solis, tempore observationis, quam habuit D. Præceptor, 69. grad. 25. minu. à prima stella Arietis tenere; at cum eodem tempore anomalia simplex 165. grad. ferè esset, prosthaphæresis 2. grad. 10. min. ferè reperta est, centrumq;

Motus apogij Solis, & mutatio eccentricitatis eius.

De his vide etiam infra theoriam Solis.

trumq; parui circuli inter Solem, & 251. grad. 35. min. locum perigij medij constitit. Præterea eccentricitas orbis magni, seu eccentrici Solis, si placet ita loqui, quæ Ptolemæo vigesima quarta pars, eiusq; ex centro orbis magni, fuit, nostra ætate trigessimam primam partem ferè attingit: vt obseruationes ostendunt; & D. Præceptoris hypothesibus constitutis, mathematica adhibita demonstratione faciliè deducitur.

Quomodo autem, & propter centri orbis magni in paruo circulo motu, eccentricitates quinq; planetarum varientur, vt in causis renouandarum hypothesium proposuimus, haud magno cum labore intelligi potest. In contemplatione verò quinq; planetarum, cum duo potissimum consideranda veniant, quomodo, & quantum centri terræ ad deferentium planetas centra accessus, vel recessus fiat: deinde quam illud augmentum, vel decrementum rationem, ad illam quæ ex centro deferentis cuiuslibet planetæ habeat, non opus erit causas longius petere.

In Saturno cum vel tota dimetiens parui circuli nullum perceptibilem admodum respectum ad eam, quæ ex centro deferentis eius habeat, propterea quòd primus sub stellato orbe feratur, nullam variationis eccentricitatis Saturni, obseruationes ingerere poterunt.

Deinde quia Iouis apogium per quadrantem ferè à Solis apogio constitit, hodie propter centri orbis magni processum, nulla sensibilis eccentricitatis eiusprehenditur inuatio, tamen si notabilis & perceptibilis ratio diametri parui circuli ad eam, quæ ex centro orbis sui, esset. Atque hæc est causa quare in Mercurio quoq; nulla eccentricitatis sentiatuatur mutatio, cum similiter Solis apogij latus suo apogio claudat.

Martis autem apogium distat ab apogio Solis ad sinistram 50. ferè grad. & Veneris ad dextram 42. grad. Sunt itaq; centra horum deferentium in idoneis locis constituta, ad percipiendam variationem: & cum diameter parui circuli ad vtriusque orbem, notabilem habitudinem habeat, obseruationibus de duobus his planetis per triangulorum doctrinam examinatis

Coper. lib. 3. cap. 16.

Mutatio eccentricitatis Solis vel Orbis magni variat etiam ceterorum planetarum eccentricitates.

In his variatio non est sensibilis propter magnitudinem orbis eius.

Ista eccentricitatis in O mutatione, parit in anomalia eccentrici h. differentiam prosthaphæresos centri, vix 3. scr. primorum, & in anomalia commutationis differentiam prosthaphæresos non omnino dimidij scrup. primi.

In Ioue & Mercurio sensibilis non est, propter parvam distantiam centri orbis magni variati à centri ipsorum. Sed de his vide supra pag. 68.

In Marte autem & Venere maximo per se sensibilis est.

minatis, inuenit D. Præceptor, Martis quidem eccentricitati quadragesimam secundam, Veneris verò quintam partem, propter accessum centri orbis magni ad Solem decessisse.

Ne autem vnus aliquis motus terræ attributus parum testimonij videretur habere, industria τὸ σοφὸν διημιμεγροῦ factum est, vt quilibet motus pariter & in omnium planetarum apparentibus motibus notabiliter deprehenderetur, adeò paucis motibus περιέγειν τοῖς φαινόμενοις in natura necessarijs, satisfieri opportunum fuit. Ideoq; & centri orbis magni motus non tantum ad Solem, & planetas eundem circundantes, sed etiam ad Lunæ passionem pertingit. Quemadmodum namq; Ptolemæus distantiam Solis à terra maximam constituit esse 1210. partium, qualium est quæ ex centro terræ vna, & axem vmbra earundem 268, ita D. Præceptor demonstrat nostra ætate eandem Solis à terra maximam elongationem esse 1179. partium, & axem coni vmbra 265. Cætera verò quæ coherent, ad vtriusque luminaris motus & passionem, propter mutatas hypothesas perpendendas, Secundæ Narrationi huic subsecuturæ referenda putauit.

Dum verè dignum admiratione hanc nouarum hypothesarum D. Præceptoris mei fabricam animo mecum reputo, sapius mihi, doctissime D. Schonere, Platonici illius in mentem venit, qui postquam ostendit, quid in Astronomo requiratur, subiicit denique, ἀνδραὶ παλαιοὶ ποτὲ τῶν αἰσίων ἡμεῖς ἰκανὸν γέννητο διαγῆσαι καὶ διὰ τὴν αἰσίων μετέχουσα: Cum autem apud te anno superiori essem, atque in emendatione motuum Regiomontani nostri, Peurbachij Præceptoris eius, & aliorum doctorum Virorum labores viderem, intelligere primum incipiebam, quale opus, quantusque labor esset futurus, hanc Regiam Mathematicam Astronomiam, vt digna erat, in Regiam suam reducere, formamque Imperij ipsius restituere. Verum cum, Deo ita volente, spectator ac testis talium laborum, quos alacri sanè animo & sustinet, & magna ex parte superauit iam, D. Doctori Præceptoris meo sim factus, me nec vmbra quidem tantæ molis laborum somniasse video. Est autem tanta hæc laborum moles, vt non cuiusvis sit Herois, eandem ferre posse, & superare deniq; Quibus de causis, ego quidem Veteres memoriam prodidisse crediderim, Herculem Ioue summo progenitum, cælum, postquam humeris suis amplius diffideret, Atlantæ iterum imposuisse,

qui

qui ætate longa assuefactus magno animo, infra & isq; virib; vt semel cæperat, hoc onus vsque perferret. Ad hæc Diuinus Plato, sapientia, vt inquit Plinius, antistes, haud obscure in Epinomide pronuntiat, ASTRONOMIAM DEOPRÆEVNTE INVENTAM ESSE: Hanc Platonis sententiam alij aliter fortasse interpretantur, ego verò, cum videam D. Doctorem Præceptorem meum observationes omnium ætatum cum suis, ordine ceu in indices collectas, semper in conspectu habere. Deinde cum aliquid vel constituendum, vel in artem & præcepta conferendum, à primis illis observationibus ad suas vsque progredi, & qua inter se ratione omnia consentiant, perpendere: Porro quæ inde bona consequentia, Vrania duce, collegit, ad Ptolemæi, & Veterum hypothesas reuocare: Et postquam easdem summa cura, perponderans, vrgente astronomica ἀνάγκη deferendas deprehendit, neque quidem sine afflatu Diuino, & numine Diuum nouas hypothesas assumere, & mathematica adhibita quidnam ex talibus bona consequentia deduci possit, geometricè constituere: Atq; Veterum denique, & suas observationes ad assumptas hypothesas accommodare: Et sic, post istos labores omnes exantlatos, leges Astronomiæ demum conscribere.

Hunc in modum Platonem intelligendum esse puto, Mathematicum siderum motus perscrutantem, rectissimè, asimulari cæco, cui tantum modò baculo suo duce, magnum, infinitum, lubricum, infinitisq; deuijs inuolutum iter sit conficiendum. Quid fiet? ali-quandiu sollicitè incedens, baculo suo viam queritans, & eidem quandoque desperandus innixus, cælum, terram, omnesq; Deos inuocabit, misero sibi auxilio vt veniant; Hunc permittet quidem Deus aliquot annos suas experiri vires, vt intelligat denique, baculo suo minimè ex instanti periculo se liberari posse; Porro iam animam despondenti, ipsius misertus Deus, manum porrigit, manuq; ad optatam metam perducit. Baculus Astronomi est ipsa Mathematica, seu Geometria, qua viam tentare, & insistere primum audet. Quid etenim humani ingenij vires ad diuinas has res, tamque à nobis distitas procul, inuestigandas? quid caliginantes oculi? Proinde nisi Deus illi pro sua benignitate motus Heroicos indiderit, & tanquam manu, per incomprehensibile alias rationi humani iter deduxerit, haud crediderim vlla in re Astro-

Comparatio laborum Astronomorum: quos nullus, nisi diuina adiutus ope, superare valet.

Quo ordine Copernicus in indagandis rebus Astronomiæ progredi solitus fuerit.

Alia Comparatio.

Lib. 5. Almag. cap. 15.

Lib. 4. cap. 19.

Altera pars hypothesarum de motibus quinq; planetarum.

Astronomum cæco illo præstantiorem, & feliciorem esse, præterquam quòd suo ingenio aliquando fidens, & suo illi baculo diuinos exhibens honores, ipsam Vraniam ab Inferis reuocatam sibi congratulabitur; Vbi autem rem secum recta reputarit via, se non beatiorem Orpheo esse sentiet, qui quidem animo suam se Eurydicen sequi cernebat, cum ex Orco saltatundus ascenderet, post verò, vt ad ora Auerni fuit peruentum, quam maximè habere se sperabat, ex oculis iterum ad inferos delapsa euauit.

Occupatio.

Perpendamus itaque, vt incepimus, & in reliquis planetis D. Doctoris Præceptoris mei hypothesès, vt videamus, an constanti animo, & Deo præeunte, Vranià ad superos perduxerit, suarq; dignitati restituerit. Posset quispiam fortasse ea, quæ de motu terræ circa Solis, Lunæq; apparentes motus dicuntur, eludere, quamquam non video, quomodo præcessionis rationem ad sphæram Stellarum transtulerit: reliquorum profectò planetarum apparentes motus, si aut ad principalem Astronomiæ finem, & systematis orbium rationem ac consensum, aut ad facilitatem suauitatemque vndique causis apparentium eluculentibus, respicere quis velit, nullis alijs assumptis hypothesibus, commodius, ac rectius demonstrauerit: adeò omnia hæc tanquam aureà catenà, inter se pulcherrimè colligata esse apparent; & planetarum quilibet sua in positione, suoq; ordine, & omni motus sui diuersitate terram moueri testatur, & nos pro diuerso globi terræ, cui adhæremus, situ credere diuersimodis eos motibus proprijs diuagari. Et quidem si vsquam alibi est videre, quomodo Deus mundum nostris disputationibus reliquerit, hoc certè loco, vt quod maximè, est conspicuum. Neque verò quenquam mouere hoc posse arbitror, quòd Deus Prolemaum, & alios item præstantes Heroas hac in parte dissentire patiatur, cum non sit hæc ex earum opinionum genere, quas Socrates in Georgia hominibus perniciosas dicit: neque vllam hinc aut ars ipsa, aut diuinatrix illa exinde promanans ruinam trahat. Veteres omnem motus diuersitatem, quam tres superiores per respectum ad Solem habere comperiebant, proprijs ipsorum epicyclis tribuebant. Deinde cum in ijsdem planetis reliquam apparentem inæqualitatem minimè sola eccentrici ratione fieri perspicerent, ac calculus in eorum motuum supputatione, ad imitationem hypo-

Necesse est.

Veterum hypothesès quomodo, & qua occasione.

thefi-

thesum Veneris, cum experientia & observationibus consentiret, talem quoque secundæ apparentis inæqualitatis rationem assumendam putauerunt, qualem ex demonstrationibus Venerem habere concludebant: vt nempe, quemadmodum in Veneris, ita cuiuslibet planetæ centrum epicycli, æquidistanter quidem centro eccentrici moueretur, sed æqualitatem motus, respectu centri æquantis fortiretur, ad quod punctum ipse quoque planeta motu proprio in epicyclo, æqualiter ab apogio medio discedens, relationem haberet. Cæterum quemadmodum Venus proprio, & peculiari in epicyclo motu suas reuolutiones conficeret, ratione autem eccentrici medio Solis motu incederet: ita illi contrà in epicyclo Solem respicerent, in eccentrico verò peculiaribus ferrentur motibus, ipsæ observationes, vt constituerent, exigebant, dum terram in vniuersi medio retinere nituntur. At præter ea, quæ ad Veneris apparentias saluandas competere indicauerunt, Mercurij theoria alium insuper æquantis locum, & quod ipsum centrum, à quo epicycli esset æquidistantia, in paruo circumuolueretur circulo, recipiendum duxerunt.

Hæc acutè sanè, vt Veterum pleraque omnia sunt inuenta, satisq; concinna motibus, & apparentijs, si orbes cælestes in æqualitatem habere super proprijs centris, à quo tamen natura abhorret, admittamus, primamq; & maximè notabilem diuersitatem apparentis motus quinq; planetarum, ipsis cum eandem in eis per accidens apparere constet, tanquam propriam tribuamus. In latitudinibus autem planetarum & illud quoque æquum Veteres negligere videntur, quòd nempe omnes motus corporum cælestium aut circulares sint, aut ex circularibus componantur: nisi fortasse quispian Veneris, & Mercurij reflexiones, & declinationesq; quemadmodum paulò antè de motu declinationis terræ est dictum, fieri intelligi vellet, & declinationes epicyclorum in tribus superioribus, ac deuotiones in inferioribus per librationum motus. Hoc, vt sanè concedatur in reflexionibus, & declinationibus Veneris & Mercurij, siquidem eorum inclinationum anguli, planorum eccentricorum, & epicyclorum vbique ijsdem manent: declinationes tamen epicyclorum in tribus superioribus, & deuotiones Veneris, ac Mercurij per librationes fieri communis calculus refutat. Vt namque de Deuotionib.

Defectus antiquarum hypothesium, in motu longitudo.

Defectum eandem in motu latitudinis.

tantum dicā, quia minuta proportionalia, quibus deviationes pro locis centri epicycli extra nodos, & absidas ratiocinamur, eadem ratione indagantur, & constituerunt, qua in primi motus doctrina partium eclipticæ declinatione inuestigantur: fit, vt in sexagesimo gradu ab aliqua absidum eccentrici, centro quidem epicycli Veneris existente, colligamus deviationem, s. minorum, Mercurij autem 22. min. cum dimidio. Quod si deferens poneretur per librationes deuiare, in tali Veneris epicycli situ vera ratio nō vltra 2. & semis minu. deviationem, Mercurij verò 11. minu. cum quadrante exposceret. In illius enim centri epicycli situ, angulus inclinationis plani eccentrici ad eclipticā, non maior, s. minu. in huius verò 22. & semis, ex librationum proprietate motus, reperirentur. Atq; ideo fortasse Ioannes de Regiomonte monendos studiosos putauit, calculum in latitudinibus circa prope verum tantum versari.

Postremò cum homines, quod Aristoteles alibi pluribus ostendit, natura sua scire appetant, nā molestum est satis, quod nusquam æquæ causæ τῶν φαινομένων sint abstrusæ, atque, ceu Cimmerij tenebris, inuolutæ, quod ipse etiā Ptolemæus nobiscum testatur. Vt interim plura de Veterum in quinque planetis hypothesibus, quā forte ipsa nouarum (vt sic dicam) hypothesium cū enumeratio, tum ad Veteres collatio requirit, non adducam. Ptolemæum equidem, & qui eum sequuntur, æquæ atque D. Præceptorem ex animo amoris siquidem verò sanctum illud Aristotelis præceptum semper in conspectu, ac memoria habeo φιλεῖν μὲν ἀμφοτέρους, πείθεσθαι δὲ τοῖς ἀκριβεστέροις δὲ: et si nescio quomodo, metamen magis ad D. Præceptoris hypothesin inclinari sentio. Id quod fit fortasse partim, quia iam demum rectius me intelligere animum induco, suauissimum illud, quod Platoni ob grauitatem ac veritatem tribuitur. Τὸν οὖν αἰ γὰρ μετρίως, partim verò, quod in D. Præceptoris Astronomiæ instauratione, ceu caligine discussa, aperto nunc cœlo, & ambobus, vt dici solet, oculis, vim sapientissimi diuini illius Socratis in Phædro, intuear. Εὐντέ τινα ἄλλον ἢ γήσομαι δῶνασθαι εἰς ἐν ἧ ἐπὶ πολλὰ πεφυκέντα ἔργα, ταῦτα οὐδὲν καὶ κατὰ πῶς μετ' ἡγχιον, ὡς οὐθεὶς.

His itaque, quæ de terræ motu hæcenus dicta sunt à D. Præceptore meo confirmatis, sequitur (sicut in causis renouandarum hypothesium retulimus) vt omnis diuersitas apparentis motus planetarum

Lib. 13. prop. 21. cpi. in Almag. Ptol.

Quid Rhodius facturum fuisset, si illi Dei Geometriam secundum s. Corpora regularia, de quibus M. Keplerus differit, animaduertisset?

Per unū Orbem magni apparentia s. planetarum quæ ad Solē habent, demonstrantur. Cætera ipsius propria sunt.

netarum, quæ in eis παρὰ τοὺς πρὸς τὸν ἥλιον σχηματισμοὺς contingere videtur, propter annum terræ motum in orbe magno fiat: vtq; planetæ reuera solā adhuc altera inæqualitate, quæ penes zodiaci partes obseruatur, incedant. Quamobrem eis hæc hypotheses tantum, quibus duæ diuersitates motus demonstrari possunt, competunt. Quæmadmodum autem in Luna D. Præceptor maluit epicyclo epicycli vtī, ita in tribus quidem superioribus planetis, ad ordinem, & motus commensurationem commodius demonstrandam eccentricos elegit, in Venere verò, & Mercurio eccentricos.

Cum autem nos veluti ex terræ centro trium superiorum motus suspiciamus, ac inferiorum reuolutiones tanquam infra nos intueamur, consentaneum erat, vt ad centrum orbis magni, orbium planetarum centra referrentur, à quo deinde ad ipsum terræ centrum motus omnesque apparentias, quā rectissimè transferamus. Quare & in quinque planetis eccentricum illum intelligi oportet, cuius centrum extra centrum orbis magni est.

Verum vt rectius intelligatur nouarum hypothesium constituendarum ratio, omnia denique perspicua magis magisque in aperto sint, ponamus principio quinque planetarum plana eccentricorum esse in eclipticæ plano, & centra deferentium, & æquantium circa orbis magni centrum, sicut apud Veteres circa terræ centrum. Deinde spacia, quæ sunt inter orbis magni centrum, & puncta, seu centra æquantium, in partes quatuor æquales diuidantur. Porro cuiuslibet quidem trium superiorum centrum eccentrici in tertiam sectionem, ab orbis magni centro apogium versus eleuetur, ac extensione quartæ residuæ, in eccentrici circumferentia epicyclus describatur, & apparebit fabrica motus proprii cuiuslibet in longitudinem. Si itaque ex D. Præceptoris mei sententia, planeta in huius epicycli circumcurrentis parte superiori in consequentia, in inferiori in antecedentia ita procedat, vt centro epicycli existente in apogio eccentrici, ipse planeta in perigio sui epicycli reperiatur: & contra centro epicycli in eccentrici perigio morante, planeta

Hypotheses motu quinque planetarum secundum longitudinem.

NB. Hæ triplices hypotheses, s. duorum epicyclorum, eccentrici epicyclorum, & eccentrici eccentricorum, sunt conformes, ideo indifferenter vel hac vel illa ex eis, pro arbitrio in omnium planetarum motibus demonstrandis, uti licet.

Ratio, quare Copernicus centra reliquorum planetarum eorumque motus, nō ad Solem, Mundæ centrum, sed ad Orbis magni centrum referat.

Orbes & motus trium superiorum. Vide infra in Appendice.

epicycli apogium obtineat: atq; hac motuum similitudine planeta in epicyclo, cum centro epicycli in eccentrico pari tempore suas periodos absoluat: clarum est, sublati æquantibus superiorum planetarum, diuersitatem motus, respectu centri orbis magni regularem esse, & ex æqualibus componi. Epicyclus namq; tali ratione assumptus, in munus æquantis succedit, & eccentricus super suum centrum, ac planeta in epicyclo ad centrum epicycli, cui inhaeret, æquali tempore, æquales designat angulos.

Orbes & motus Veneris.

Veneris autem motus sic constabit, reiecto deferente, cuius vicem orbis magnus supplet, circa tertiam sectionem, extensione quartæ residuæ describatur parvus circulus. Deinde centrum epicycli Veneris, qui hic eccentricus eccentrici, eccentricus secundus, & mobilis vocabitur, in circumferentia dicti parui circuli tali moueatur lege, vt quoties terræ centrum in absidum lineam incidit, ipsum centrum eccentrici in puncto parui circuli, centro orbis magni proximo existat: terra autem media suo in orbe inter vtrinq; absida, ipsam centrum eccentrici Veneris in puncto parui circuli à centro orbis magni remotissimo subsistat, atque ad easdem partes in signorum consequentiam, quemadmodum & terra moueatur, duas tamen, vt ex his sequitur, reuolutiones in vna terræ circuitio- ne peragens.

Orbes & motus Mercurij.

Sed Mercurij motuum ratio in genere quidem, cum Veneris theoria conuenit, recepto in super epicyclo, cuius ipse diametrum per librationem describat, propter diuersitatem reliquam. Ceterum vt se ad terræ motum accommodet, recipit quantitatem eius, quæ ex centro deferentis mobilis 3773. Eccentricitatem autem deferentis primi 736. partium, quantitatem eius, quæ ex centro parui circuli, mobile deferentis centrum continens 211. part. atque diametrum dicti epicycli 380. partium, qualium ea quæ ex centro orbis magni ad centrum terræ est 10000. In motu autem talem legem sortitur, vt centrum eccentrici mobilis, contrà ac in Venere continebat, longissimè ab orbis magni centro distet, terra in absidum lineæ planetæ existens: & ad maximam propinquitatem accedat, terrâ ab absidibus planetæ per quadrantem remotâ. Epicyclum, vt patet, fixum habebit, cuius diametrum respicientem centrum

trum deferentis mobilis, ipse planeta motu librationis reptando in lineam rectam describit, hac lege seruata, vt cum centrum eccentrici mobilis in maxima à centro orbis magni distantia fuerit, planeta perigium sui epicycli teneat, quod est inferior terminus diametri, quam describit: Vice versa reliquum terminum, qui apogium dici poterat, cum idem centrum eccentrici mobilis proximum centro orbis magni fuerit.

Motus autem absidum planetarum, quemadmodum & alia quædam alteri etiam reseruantur Narrationi.

Hæc est tota ferè hypothesium ratio, ad omnem propriam diuersitatem motus planetarum, secundum longitudinem saluandam. Quapropter si oculus noster in centro orbis magni existeret, radij visuales ex eo per planetas, cen lineæ verorum motuum in stellarum sphaeram eiecisset, à planetis non aliter in eclipctica circumducerentur, quàm dictorum circulorum, & motuum rationes exhiberent, vt proprias eorum diuersitates motuum in zodiaco ostenderent. Verùm quia nos terræ incolæ, ex ea celestium apparentes motus contemplamur, ad eius centrum tanquam ad basim, intimumq; domicilij nostri omnes motus, apparentiasq; referimus, eductis ex eo per planetas lineis, veluti oculo ex orbis magni centro, in terræ centrum translato: omnium inde, vt à nobis quidem videntur, τῶν φαινομένων diuersitates ratiocinandas esse patet. Veras autem & proprias diuersitates motus planetarum, si esset animus colligere, id per lineas ex centro orbis magni, vt dictum, exeuntes efficiendum fore.

Quomodo veri motus ad centrum terra demonstrantur.

Vide infra in Appendice.

Veruntamen quò expeditius nos ex ijs, quæ porrò restant enumeranda ἐν τοῖς φαινομένοις planetarum explicemus, totaq; tractatio faciliior, & suauior existat, concipiantur sanè animo non tantum lineæ verorum apparentium motuum ex centro terræ per planetas in eclipcticam procedentes, sed etiam ex centro orbis magni, ideòq; propriè diuersitatis motus lineæ dictæ. Incedente itaque terra motu orbis magni, vbi eò peruentum fuerit, vt ipsa in eadem lineâ recedat inter Solem, & aliquem ex tribus superioribus planetis interponatur, planeta quidem vespertino ortu oriri videbitur: Et quia terra sic sita ipsi quàm proxima est, Veteres posuerunt planetam esse terræ proximam, quia circa epicycli sui perigium. Sole autem ap-
 Motus planetarum primò ad centrum orbis magni post ad centrum terra computantur. Sicut in hypothesibus antiquis primò ad centrum epicyclorum, post ad ipsos planetas.

propinquante ad lineam veri & apparentis loci planetæ, quod sit terra perueniente ad oppositum iam dicti loci: planeta vespertino occasu disparere incipit, maximeq; à terra elongari, quoad linea veri loci planetæ etiam per centrum Solis transeat, atque Sole inter planetam & terram interueniente, planeta occultetur; à qua deinde occultatione propter perpetuum terræ motum, quia linea veri loci Solis, à linea veri loci planetæ discedit, planeta iterum matutino ortu, vbi quantum arcus visionis requirit, iustam à Sole distantiam nactus fuerit, oriri conspicitur.

*Descriptio
apogai medi
& veri in
epicyclo vete-
rum, & in
orbe magno
harum hypo-
thesium.*

Porro quoniam orbis magnus in horum trium planetarum hypothesibus, munere epicycli à Veteribus cuilibet planetarum attributi fungitur: in diametro orbis magni, ad planetam vsque continuata, apogium perigiumq; planetæ verum respectu orbis magni reperitur. Apogium autem, & perigium mediū, in diametro orbis magni, quæ lineæ ex centro eccentrici in centrum epicycli protrahitur æquidistanter mouetur, & cum terra in medietate versus planetam. ipsi planetæ appropinquet: in reliqua & opposita remoueat, illic quidem extremitates diametrorum orbis magni perigia referent, hinc verò aopogia, cum illa medietas in locum inferioris epicycli partis succedat, hæc autem superioris.

*Modus Direc-
tionis, Sta-
tionis, & Re-
trogradationis
Planetarum.*

Fac esse haud longè à Solis, & planetæ coniunctione, sit terræ centrum in planetæ apogij loco vero, respectu scilicet orbis magni, ipsaq; linea propriæ diuersitatis cum apparentis loci linea planetæ coincidat. Ab hoc autem loco terra suo motu procedente, lineæ propriæ diuersitatis, & lineæ veri loci planetæ, sese in corpore planetæ interficere incipient, altera regulari suo motu diuerso in signorum consequentiam perget, altera verò ab eadem sese reflexens, referet nobis planetam velocius in eclipticâ incedere, quam reuera motu proprio procedat. Verum terra perueniente ad portionem orbis magni planetæ propiorem, hæc è vestigio in antecedentia sese conuertit, vt apparens planetæ progressus nobis subinde tardior videatur. Amplius quia terra versus planetam ascendit, ipsa veri motus Solis lineæ à planeta promouebitur; ac planeta ad nos accedere, veluti de parte superiori descendens æstimabitur. Tam diu autem planeta directus videbitur, quousque

terræ

terræ centrum ad eum orbis magni ad planetam, situm peruenierit, vbi angulus diurnus reflexionis lineæ veri loci planetæ in antecedentia, æqualis existat angulo diurno propriæ diuersitatis in consequentia: Ibi namque duobus se perimentibus motibus planeta statione prima per aliquot dies, pro ratione orbis magni ad eccentricum planetæ pospositi, ipsiusq; planetæ in suo orbe situm, propriæque motus sui velocitate stare apparebit. Porro ab hoc item loco terræ propiorem factâ planetæ, fit vt planetam regredi, & in antecedentia moueri credamus, ipsa quippe reflexione notabiliter proprium planetæ motum superante, idq; eo vsq;, quo terra perigium verum planetæ respectu orbis magni contingat, vbi planeta in medio repeditionis loco, oppositioni Solis, terræq; proximus consistet. Quo in situ Mars repertus, præter communem, ratione orbis magni, reflexionem, seu diuersitatem aspectus, etiam aliam in super (propter perceptibilem quantitatem eius, quæ ex centro terræ ad ipsius distantiam) aspectus diuersitatem admittit, quemadmodum diligens testabitur observatio.

Pro confirmatione huius, quæ ex Copernici hypothesibus sequitur, longissimè contrariæ vilitatis hypothesibus sententiæ, lubet apponere, quæ excellentissimus Nobilis Mathematicus Tycho Brahe, Danus, suis experimentis obseruauit, quibus tanquam à peritissimo Artifice habitis obseruationibus vtique fides derogari non potest. Is in Epistola ad D. Peucerum Anno 1588. data, sic scribit. *Constitui periculum facere, quæ nam earum, quæ hactenus inuenta erant (hypothesium, Ptolemaicarum sc. vel vtitatarum: vel à Copernico traditarum: vel eorum qui homocentricorum figmentum commenti sunt) veritati propius accederet. Idq; per Martis potissimum stellam me explicari posse confidebam, quando nimirum ea acronycha terra appropinquaret. Si enim nobis propius accederet, quàm ipse Sol, Copernicianam speculationem præuolare: Sin minus, cum Ptolemaica potius standum arbitrabar. Tandemq; magna diligentia, nec paruis sumptibus, conquisitis varijs organis astronomicis, quibus siderum motus centraliser, non saltem in ipso scrupulo, sed etiam in eius dimidia vel quarta parte explorari cetero possent, hanc subtiliorem considerationem aggredi non verebar, Idq; potissimum Anno 1582. cum Marti pernox factus Soli opponeretur in cancro, & insuper per boream latitudinem sublimior quotidiano circuitu redderetur. Habitis igitur tunc pluribus accuratis obseruationibus, tam circa ortum, quàm occasum, eiusq; per meridianum transitum, deprehendi, Martem maiorem causari parallaxin, quàm ipsam Solem, ideoq; etiam terris propinquorem, cum acronychus est, fieri, astipulante vna motu ipsius diurno, cum Coperniciano potius numeris consentiente, ed quod paulo celerius certo diebus interuallo in antecedentia repederet, quàm Alphonsinorum concederet à Ptolemao deducta ratiocinatio: Idq; ob minorem à terris distantiam, quam motum paulo intentionem apparere efficiebat. Id cum in Martis, exploratum haberem, & idem etiam in Venere*

*Nota de
Marte. Is
terra satius
proximus
parallaxin
admittit: pro-
pior enim ter-
ra ipso Sole sit.*

*De his omni-
bus vide cap.
1. Prodromi,
suprà pag. 15.
& tabulas
pag. 18. item
infra in ap-
pendice.*

Vener aliquoties à me interdiu, atque in ipso Meridiano obseruatum, & iuxta occasum collatione facta, imò etiam alia quadam peculiari ratione Anno 1587. circa diem 24. Febr. quando intra unam vel alteram diem tam vespertinam quàm matutinam (quod alias rarissimum est) vidi, motum apparentem cum eis, quæ ratione parallaxeos fierent, conferendo, comprobasset, ita quòd Ptolemaicis hypothesibus hac omnia minime congruerent: impellebar, ut postmodum magis magisq; Copernicana inuentioni fidem attribuerem.

Postremò, vbi terra ab hac centrali cum planeta, vt ita dicam, coniunctione in consequentia remouebitur, ipsa reflexio in antecedentia eadem ratione, quæ antè creuerat, minuetur, donec facta denuò motuum compensatione, planeta statione secunda stationarius fiat. Postea proprio planetæ motu superante reflexionem, terra procedente dirigatur, quo tandem in directionis loco medio planetæ appareat, terra iterum apogium planetæ verum vnde eam deduximus, obtineat, omnesq; iam dictas apparentias ordine in singulis planetis nobis introducat.

Argumentū
planetæ
Copernici
commutationem
vocat.

Atque hæc est prima orbis magni, in contemplatione motuum planetarum vtilitas, quæ à tribus magnis epicyclis in Saturno, Ioue, & Marte liberamur. Quod autem Veteres Argumentum planetæ dixerunt, hoc D. Præceptor motum Commutationis planetæ vocat, quia per eum apparentias ratione motus terræ in orbe magno contingentes ratiocinamur, quas nihil aliud esse constat respectu orbis magni, quàm parallaxes Lunæ, propter habitudinem eius, quæ ex centro terræ ad eiusdem orbes. Cuiuslibet autem planetæ centri epicycli motus, à terræ motu æquali, qui & Solis motus medius est, subtractus, commutationis motum æqualem relinquit & numeratur ab apogio medio, à quo & terra æqualiter elongatur, vnde & in promptu cuiuslibet verus & apparens planetæ motus in ecliptica ex D. Præceptoris tabulis prosthaphæresium planetarum habetur.

Venus &
Mercurius
propter orbis
magni motum,
per Zodiacum,
sicut Sol, moueri
videntur.

Alteram porrò orbis magni vtilitatem partem, haud illa leuiorem, in Veneris, & Mercurij theoria nanciscemur. Cum namq; nos hos duos planetas ex terra tanquam è specula obseruemus: & si ipsi non aliter atque Sol fixi manerent, tamen nos, quia per orbis magni motum circa eos circumducimur, nihilominus ipsos planetas, vt Solem, suis motibus zodiacum peragrarè putaremus. Et quia obser-

obser-

obseruationes testantur Venerem, & Mercurium in suis orbibus etiam proprijs moueri motibus: præter Solis motum medium, quo in succedentia feruntur, & aliæ quoque in eis apparentiæ per accidens, ratione orbis magni conspiciuntur. Principio enim orbis eorum, epicyclos putabimus, qui tanquam proprijs deferentibus cum Sole æqualibus passibus Zodiacum conficiant. Sic terra existente ad perigium primorum deferentium, toti ipsorum orbes in eccentrici apogio existimabuntur, & contra ad apogium orbes in perigio. Præterea quemadmodum planetis superioribus apogia, & perigia per respectum ad planetas, ipso in orbe magno determinantur: ita econuerso in Veneris & Mercurij orbibus, respectu centri terræ vbiunque fuerit signantur, & pro motu terræ annuo per omnia deferentium loca pertrahuntur. Termini diametri deferentis mobilis, quæ lineæ medijs motus Solis, scilicet quæ ex centro orbis magni in terræ centrum, æquidistanter mouetur, sunt absides mediæ. Absides quæ in parte deferentis mobilis, opposita terræ, summæ: quæ in propiore, infimæ haud iniuria vocabuntur.

Orbes eorum
apparent epicycli.

Apogium deferentium
ipsorum.

Apogium &
perigium me-
dium & vo-
rum commu-
tationis.

Si autem motus terræ annuus quiesceret, cum Venus in novem mensibus suam reuolutionem, vt supra dictum peragat, & Mercurius quasi in tribus, quilibet in suo temporis spatio, bis è terra cum Sole coniungi; bis stationarius, bisque extremos limites in deferentium curuaturis contingere: semel autem matutinus, vespertinus, retrogradus, directus, apogius, & perigeus appareret. Porro oculo in orbis magni centro, proprii saltem motus diuersi Veneris, & Mercurij, quemadmodum & reliquorum sese offerrent, nempe totum zodiacum suis motibus peragrantes fierent ad Solem oppositi, reliquisque eum intueri σχηματισμοῖς cernerentur.

Venus diebus
224. Mer-
curius diebus
88. ferè.

Verum enimverò cum neque ex centro orbis magni stellarum motus contemplerur, neque terra motu annuo quiescat, satis perspicuum erit, quare eadem apparentiæ nobis terram inhabitantibus tanta varietate appareant. Venus, & Mercurius terræ præfalcant, pro suorum orbium magnitudine motu velociore, ipsa terra motu suo annuo eos insequitur. Quare Venus ad terram in 19. ferè mensibus, Mercurius in quatuor reuertitur, atq; in hoc tem-

Motus &
ad terram.

Venus diebus
584. h. est
mensib. 19.
diebus 8. ferè.

T

poris

*Mercurius
diab. 116. h. e.
mensib. 3. die-
bus 26. fer.*

poris spatio omnes apparentias, quas Deus ex terris conspici voluit, nobis ostendere repetunt. Lineæ propriarum diuersitatum motus regulariter incedunt, super centro orbis magni suas reuolutiones in tempore sibi à Deo præfinito conficientes. Lineæ autem verorum locorum, quæ ex centro terræ per Venerem, & Mercurium traiecit, longè aliter circumducuntur, tum quia à puncto extra illorum orbis educuntur, tum quia illud ipsum punctum est mobile. Nos putamus Venerem, & Mercurium in suis orbibus eo motu procedere, quo Veteres in epicyclo eos moueri statuerunt, cum tamen ille motus superatio tantum sit, quæ velocior planeta, terræ seu Solis motum medium excedit. Hanc superationem vocat D. Præceptor commutationis motum, ipsæ planè de causis, quibus in tribus superioribus, Fititaque vt omnes Veneris, & Mercurij apparentiæ, quæ etiam ex terra fixa apparuissent, propter terræ motum tardius reuertantur: vt quæ eadem in omnibus suorum deferentium partibus, & eclipticæ locis contingant, quo omnimodiorum motus deprehenduntur. Nequaquam enim, terræ sub Cancro fixæ, Ptolemæus deprehendisset Mercurium breuissimas à Sole circa Libram euagationes, & Venerem circa Taurum habere. Vbi cunq; autem terra suo in orbe magno fuerit, & Venus, aut Mercurius in lateribus sui deferentis deprehensus, maximè à Sole nobis distare videbitur. Eductis verò ex centro terræ lineis, contingentibus vtrinque Veneris & Mercurij deferentes, in superiori portione ad terram relatione facta, in signorum consequentiam ferentur: in inferiori, & terræ proxima contrà, vbi & stare, retrocedereq; ad sensum videntur: cum nempe lineæ veri loci planetæ a qualem angulum diurnum, super terræ centro efficit in antecedentia, angulo medijs motus, qui & terræ in consequentia, vel maiorem, &c. Ex his itaque manifestum est, quare Venus, & Mercurius circa Solem inuolui conspiciantur.

Cæterum Sole quoq; clarius est, orbem terram deferentem verè MAGNUM appellari. Si enim Imperatores propter res feliciter bello gestas, aut gentes deuictas, Magnorum accepere cognomen: dignus certè & hic orbis erat, cui augustissimum attribueretur nomen, cum ipse quasi solus, legum cœlestis politiæ participes nos faciat: omnesq; errores motuum emendet, cumq; in gradum

*Orbis Terra,
quare M. A.
GNVS, dicitur
Coper-
nicus.*

dum suum pulcherrimam hanc philosophiæ partem reponat. Ideo autem est dictus orbis magnus, quia tam ad superiorum planetarum orbis, quàm ad inferiorum magnitudinem notabilem habet, quæ præcipuarum apparentiarum sit occasio.

Porro in latitudinibus planetarum primum est videre, quàm rectè deferenti centrum terræ Magni nomen tribuatur, quod eò in super maiorem admirationem meretur, quò Veterum hac de re præcepta perplexiora obscurioraq; esse constat. Motus planetarum in longitudinem, egregia quidem testimonia perhibent, quòd terræ centrum orbem, quem dicimus Magnum, describat: In latitudinibus autem planetarum eius utilitates, ceu in illustri quodam loco positæ, magis sunt conspicuæ, cum ipse nusquam eclipticæ plano discedens, præcipua tamen causâ omnis diuersitatis apparentiarum in latitudinem existat. Tu vero doctissimè D. Schonerer, ideo summo amore orbem hunc prosequendum & amplectendum vides, quòd totam motus in latitudinem doctrinam breuiter, tamq; dilucidè, omnibus propositis causis, ob oculos ponat.

Sint primò trium superiorum deferentes ex Ptolemæi sententia ad eclipticam inclinati, quorum apogia septentrionem versus, perigia autem ad meridiem reperiuntur: Vt quæ sic ipsi planetæ in suis orbibus, quemadmodum Luna in orbe decliui, extra cuius planum non egreditur, circumferantur. Lineæ propriæ diuersitatis, Dracones planetarum, vt vulgò vocant, deferentium ad eclipticæ planum habitudines, & intersecctiones ad planetarum motus designabunt: lineæ autem verorum locorum, prædictas lineas in centris planetarum intersecantes, pro centri terræ in orbe magno situ ad planetam, & ipsius planetæ in suo orbe decliui, vera planetarum loca propiora, & remotiora ad lineam, quæ per signorū medium, referent, pro angulorum habitudine, quos ad eclipticæ planum constituunt, quemadmodum mathematica ratio exposcit. Quam ob causam planetam in quacunque sui deferentis & epicycli, in circulo decliui, portione morante, & centro terræ existente in remotiori à planeta orbis magni medietate, quàm Veteres superiorem epicycli partem dixere, latitudines apparentes minores fieri oportere angulo inclinationis deferentis ad planū eclipticæ, clarum est: quia in tali centri terræ situ ad planetam: angulus apparentis

*Quomodo
planeta ab
ecliptica dis-
cedere, appa-
reant.*

*De his agit
Copernicus
libro Sexto.*

*Explicatio
latitudinis
trium superio-
rum.*

latitudinis acutior est angulo inclinationis, interior videlicet exteriori, & opposito. Porro centro terræ perueniente ad propiorum medietatem orbis magni ad planetam, contrā latitudo apparet maior angulo inclinationis, ipsi dem planē de causis, & contrā, cōspicitur; quippe qui antē exterior & oppositus, iam interior. Atq; hæc est causa, quam obrem Veteres putauerunt, centro epicycli extra nodos consistente, superiorem epicycli partem semper inter deferentis & eclipticæ planum existere, reliquam autem medietatem ad eam partem vergere, ad quam medietas deferentis à cētro epicycli occupata inclinaret: diametrum verò transeuntem per longitudes medias epicycli, æquidistantem eclipticæ plano incedere: & epicyclo in nodis, planetam latitudinem nullam, in quacunque epicycli sui parte, habere. Quod in his hypothēsis verificatur, planeta in aliquo nodorum morante, & terra quacunque in parte orbis magni reperta. Si angulus superficiei epicycli ad suum deferentem, in Veterum hypothēsis æqualis perpetuò angulo inclinationis plani deferentis & eclipticæ fuisset repertus, hoc est, si epicycli planum semper in æquidistantia eclipticæ fuisset deprehensum, prædicta latitudinum ratio sufficeret, verum cum huius diuersum observationes geometricè examinatæ inferant, ut est videre apud Ptolemæum Libro ultimo, τῆς μεγάλης συντάξεως, ponit D. Præceptor per motum librationum, angulum inclinationis deferentis ad eclipticam, certa ratione angere, & minui, respectu nimirum motus planetæ medijs in circulo decliui, & ipsius terræ in orbe magno: quod fiet si in vna motus commutationis periodo, diameter per quam fit libratio, bis ab extremis limitibus circuli decliuis describatur. Id quæ tali conditione obseruata, ut planeta existente in ortu vespertino angulus inclinationis sit maximus, quare & latitudo quoque apparet maior; in ortu verò matutino minimus, unde & ipsa apparet latitudo, ut conueniebat, minor existat.

Latitudinis
veneris
rationes, &
modi.

Veneris autem, & Mercurij apparentiæ in latitudinem, vnica deuiatione excepta, speculationis facilitate superiorum planetarū theoriæ superant. Sed Veneris latitudines primò perpendamus. Intra orbem magnum, primùm Veneris sphaera occurrit. Ponit itaque D. Præceptor planum, in quo Venus mouetur, ab eclipticæ seu orbis magni plano declinare, super diametro per absidas proprias

prias deferentis primi, ita ut orientalis medietas, à plana eclipticæ superficie in septentrionem eleuetur, ad inclinationis angulum, quem in Ptolemæi hypothēsis epicycli planum cum deferentis plano contineret, occidentalis autem medietas ad meridiem. Per orientalem verò medietatem intelligenda ea, quæ est à loco summæ absidis in consequentia, &c. Sola hac & simplici hypothēsi omnes declinationum, & reflexionum regulas: cum causis, ex loco terræ ad planetæ planum habitudine facile erit peruidere. Cum namque per terræ motum annum ad oppositas partes summæ absidis deferentis primi peruenimus, ubi Veneris orbem tanquam epicyclum, & in apogio sui deferentis existere putamus, tunc planum in quo defertur Venus, nobis ab eclipticæ plano reflexum videbitur, nam illud nos in tali situ per transuersum aspiciamus. Et quia idem planum ex inferiori loco intuemur, quæ ad septentrionem prominet, pars nobis oculos meridiei obuertentibus erit sinistra, reliqua verò ad meridiem, dextra. Procedente autem terra sursum versus planetæ absidem summam, orbis Veneris à sui eccentrici apogio descendere creditur, ipsumq; adeo planum deferentis Veneris inclinatum, tanquam ex loco altiore despicere incipimus. Quare reflexio successiue in declinationem mutatur, ut per quadrantem à priori loco distante, ubicunque planeta in eleuatis partibus conspiciatur, declinationem solùm ab ecliptica habeat. In tali situ, cum nos terræ adherentes simus in opposito medietatis deferentis, quæ est à summa abside in consequentia, & ab eclipticæ plano in septentrionem eleuata, dixerunt Veteres epicyclum Veneris in descendente nodo esse, & apogium epicycli ad septentrionem maximè declinare, perigium verò ad meridiem. Porro euehente nos sublimes terræ motu suo annuo versus locum summæ absidis Veneris, orbis eius ceu epicyclus infimam absidem sui deferentis appetere videbitur, & planum epicycli (nobis planum, in quo Veneris stella) quod antè inclinatum nobis erat ad planum eclipticæ, iterum sese ad nos reflectere apparebit: & septentrionalis medietas deferentis, extra planum eclipticæ prominens, dextrum fiet, quia orbem Veneris desuper aspiciamus. Vbi autem ad locum summæ absidis Veneris centrum terræ peruenit, nulla declinatio, & sola reflexio conspicietur, atqui Veneris orbis in

Declinationum & Reflexionum latitudines in Venere ab una causa dependent.

infima deferentis sui de Veterum sententia, esse abside creditur. Atque hic est τὸν φαινόμενον ordo, dum centrum terræ semicirculationem complet, à loco infimæ absidis Veneris in consequentiam signorum, ad locum summæ absidis Veneris ascendens. Eadem autem ratione descendente terræ reflexio ad nostrum aspectum paulatim in declinationem mutabitur, & quia medietas plani deferentis à summa abside in antecedentia, nobis tali incessu terræ fit opposita, apogium deferentis Veneris in meridiem à plano eclipticæ declinare incipit, donec terræ in nonagesimo gradu à loco absidis constituta, vtrique medietas ad eclipticæ planum declinata conspiciatur, orbisq; seu epicyclus Veneris in nodo ascendente ad summam absidem putetur. A quo loco terræ recedente declinatio iterum in reflexionem commutetur, ac consecuta locum infimæ absidis Veneris, easdem apparentias latitudinum in Veneris, terræ iterum producere incipiant. Ex quibus pater, terræ ad lineam absidum Veneris posita, planum deferentis planetam reflexum apparere, in quadrantibus verò ab his declinatum, in locis autem intermedijs mixtas latitudines conspici.

Deuiationis
Veneris lati-
tudo.

Cum autem præter has latitudines, quas Veteres, epicyclo Veneris tribuerunt, & alia à Veteribus deuatio, à Προλεμῶ τὸν ἐκκέντρον κυκλῶν ἢ ἐγκλισις dicta, se his permisceat, ac eandem per deferentis centrum epicycli Veneris, qui iam sublatus est, demonstrarunt, aliam & cum obseruationibus magis consonam D. Præceptor rationem ineundam iudicauit. Hanc autem rationem D. Doctoris, Præceptoris mei deuiationem saluandi, vt facilius quoq; haud secus, ac reliqua vsque proposita, assequamur: Constituamus planum, cuius mox meminimus, esse medium planum, ac ideo fixum, à quo verum, iam huc iam illuc certa euagetur ratio. At quia omnes motus, polorum respectu minori labore ac dispendio percipiuntur, principio tenendum, alterum polorum plani medij in septentrionem, à plano eclipticæ ad inclinationis anguli quantitatem eleuari, alterum autem ex opposito tantumdem in meridiem deprimi: & quæ de septentrionali polo, aut ijs, quæ circa hunc fieri ostensuri sumus, simili ratione, ratione nimirum oppositionis habita, de meridionali intelligi oportere. Proinde circa septentrionalem plani medij polum assumamus esse circulum mobilem, cuius ea quæ

exceda-

excentro maximis obliquitatibus plani medij à plano vero correspondeat: ipse autem polus septentrionalis plani veri per librationis motum, dicti circuli diametrum describat. Porro circulus mobilis insequatur planetæ motum, vt Venus suo motu incedens, relinquat duarum quamlibet se insequentium intersectionem, idq; hac lege, vt anno exacto ad reliquam denique reuertatur. Ducto verò circulo magno per vtriusq; plani polos, ab huius communi cum plano vero intersectione, vtrinq; 90. gradibus numeratis, cum poli plani, veri & medij scilicet differunt, nodi seu intersectiones dictæ determinantur. Interim autem dum Veneris ad alterutrum nodorum periodus completur, à polo plani veri per librationis motum dicti circuli mobilis diameter bis describatur: Hæc autem ita fiant, quo planetam cum terræ centro tale pactum iniisse appareat, vt quoties terræ ad deferentis absidas fuerit, Venus vbique sit in deferente vero, maximè in septentrionem à plano medio deuiet, hoc est, maximè extra viam mediam consistat. Præterea terræ per quadrantem ab absidibus deferentis distante, ipse planeta cum toto suo plano vero, in medij deferentis plano iaceat. Sed terræ reliqua loca intermedia peragante, ipse quoque in deuiationibus intermedijs suum cursum teneat. Hoc terræ, & planetæ pactum vt esset perpetuum, ordinavit Deus, vt primus librationis circellus (vt ita dicam) eodem tempore semel reuolueretur, quo vna Veneris ad alterutrum mobilium nodorum fieret reuersio. Hæc vt exemplo illustriora fiant, si in aliquo deuiationis motus principio polus septentrionalis plani veri à polo plani medij adiacentis, maximè meridionalis fuerit: Ac Venus tantum in maximo deuiationis limite, qui est septentrionalis, extiterit, terræ quoque centro in aliqua absidum Veneris commorante, in quarta anni parte, terræ motu annuo ad locum inter absidas medium veniet, & eodem tempore planeta ad suam intersectionem, seu nodum mobilem. Et quia motus librationis commensuratur cum motu planetæ ad nodos, seu intersectiones, primus librationis circellus quadrantem quoque conficiet, & per reliquum circellum, qui altero est velocior duplo, polus plani veri sub poli plani medij constituetur, quare & ambo plana coniungentur. Recedente autem planeta ab hoc nodo, terræ procedet ad alteram absida eccetrici primi, & po-

& polus plani veri per librationem à polo plani medij ad septentrionem promouebitur. Sic fiet, vt & si Venus meridiana sit, quemadmodum in nostro exemplo, tamen latitudo meridiana minuat: si septentrionalis, eadem crescat. Eò ideo autem ubi peruentum fuerit, polus plani veri, librationis motu maximum ad septentrionalem limitem attinget, & planeta motu suo annuo ad nodos, in medio inter vtramq; intersectionem, maximam iterum in septentrionem deuiationem habebit. Apparet itaque motum circuli assumpti, hunc habere vsu, vt in anno, Veneris ad nodos fiat reuolutio, semperq; terra collocata in absidum linea, planeta vbique in suo plano vero fuerit, maximam à plano medio deuiationem habeat, & in medio inter vtramq; absida terra constituta sit in nodis. Porro librationis motu fieri, vt Venere in aliquo nodorum existente, ambo plana coniungantur: & illa pars plani veri, quam ingreditur, ad septentrionem semper à medio discedat: quo, prout conuenit, latitudo hæc perpetuò borealis maneat.

Latitudinis
Mercurij
rationes & mo-
dus.

Declinatio-
num & Re-
flexionum
latitudines in
Mercurio.

Deuiationis
eiusdem la-
titudinis.

Quemadmodum autem Veneris planum, quod medium appellare placuit, in absidum eccentrici primi linea ab ecliptica intersectatur; & eius plani medietas à summa abside in consequentia ad septentrionem prominet, reliqua oppositionis lege in meridiem vergente: Ita in Mercurio simili ratione est planum medium, quod super suarum absidum linea, vt par erat, ab eclipticæ plano vtrinq; inclinatur, vt vice versa medietas plani medij à summa abside in antecedentia septentrionalis sit. Quare in centri terræ annua reuolutione, declinationes, & reflexiones in Mercurio permutatæ ad Veneris scilicet, deprehenduntur: Verum hæc varietas vt eo conspicua magis foret, disposuit Deus & deuiationem plani veri Mercurij à medio, vt ea medietas perpetuò, quam ingreditur, à plano medio ad meridiem discederet; & terra ad absidas ipsas consistentes, cum suo plano vero in medio plano iaceret: quo fit denique, vt in latitudinem, præter dictas differentias à Venere nullas habeat, nisi quòd hæc quoq; deuiatio, maior in Mercurio est, quam in Venere, veluti etiam inclinationis angulum maiorem, habet. Cæterum reliquæ latitudinum Mercurij varietates facillimè non aliter, atque in Venere colliguntur.

Pars

Pars superat cepti, pars est exhausta laboris:

Hic teneas nostras ancora iacta rates:

vt primam hanc Narrationem nostram Poetæ verbis finiam.

Alteram autem mei promissi partem, quum primum iusto adhibito studio totum D. Præceptoris mei Opus euoluero, colligere incipiam. Eò verò gratiorem tibi vtramq; fore spero, quòd clarissus Artificum propositis obseruationib; ita D. Præceptoris mei hypothefes τοῖς φαυλομένοις consentire videbis, vt etiam inter se, tanquam bona definitio cum definito conuerti possint.

Clarissime, & doctissime D. Schonere, ac tanquam Pater mihi semper colende, reliquum nunc iam est, vt hanc meam operam qualemcunq; æqui boniq; consulas. Nam quamquam non nesciam, quid humeri mei ferre possint, quid uerò ferre recusent: tamen tuus in me singularis, & (vt sic dicam) paternus amor fecit, vt omnino non formidarim hoc cælum subire, & quoad eius modum fieri potuit, omnia ad te referre. Quod Deus Opt. Max. bene vertere dignetur, precor, mihiq; aspires, vt iusto tramite ad propositum finem, laborem ceptum perducere queam. Si quippiam autem ardore quodam iuuenili (qui quidem semper, vt ille inquit, magno magis, quam vili spiritu sumus præditi) dictum sit, aut per imprudentiam exciderit, quod liberius contra venerandam, & sanctam Vetustatem dictum videri possit, quàm fortassis ipsa rerum magnitudo, & grauitas postulabat, tu certe, quodq; apud me dubium non est, in meliorem accipies partem, & potius animum in te meum, quàm quid præstiterim, spectabis.

Excusatur
Copernicum,
quòd nequa-
quam nomi-
natis studio,
aut ingenij
ostentatione
(cuius à non-
nullis, præter
meritum, im-
simulatur)
sed robur ipsi
necessario po-
stulantibus, à
veterum sen-
tentia vo-
lens effertur.

Porro velim te de doctissimo Viro, D. Doctore, meo Præceptore, hoc statuere, tibiq; persuasissimum habere, apud eum nihil prius, nec antiquius esse quicquam, quàm vestigijs Ptolemæi vt insit, nec aliter, ac ipse Ptolemæus fecit, Veteres, & se antiquiores multò secutus: dum autem τὰ φαυλομένα, quæ Astronomum regunt, & mathematica se cogere intelligeret, quædam præter voluntatem etiam vtsumeret: satis interim esse putauit, si eadem arte in eundem scopum cum Ptolemæo tela sua dirigeret, etiam si arcum, & tela ex longè alio materiæ genere, quàm ille assumeret. Ac hoc loco illud arripiendum, δὲ τὸ εὐαθρότερον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφῶντες.

V

φιλοσοφῶν. Ceterum, quod alienū est ab ingenio boni cuiuslibet, maximē verō à natura philosophica, ab eo vt qui maximē abhorret D. Præceptor meus, tantum abest, vt sibi à Veterum philosophantium sententijs nisi magnis de causis, ac rebus ipsis efflagitantibus, studio quodam nouitatis, temerē discendum putarit. Alia est ætas, alia morum grauitas, doctrinæq; excellentia, alia denique ingenij celsitudo, animiq; magnitudo, quā vt tale, quid in eum cadere queat, quod quidem est vel ætatis iuuenitatis, vel *ἡλικίας* *προνότου* *ἡλικίας* *μικρῆς*, vt Aristotelis vtat verbis, vel ardentium ingeniorum, quæ à quolibet vento, suisq; affectibus mouentur, ac reguntur, vt etiam ceu *κωκυγιτῆ* excussio, quoduis obuū sibi arripiant, & acerrimē propugnent. Verū vincat veritas, vincat virtus, fuisque hos perpetuū habeatur artibus, & quilibet bonus suæ artis Artifex in lucem, quod proficit, proferat, atque in hunc tuncatur modum, vt veritatem quæ fuisse videatur. Neque verō
 D. Præceptor bonorum, & doctorum Virorum iudicia vnquam abhorrebit, quæ subire vltro cogitat.

BORVS

BORVSSIÆ EN.

C O M I V M



INDARVS in illa Oda, quæ literis aureis in templo Mineræ consecrata fertur, celebrans Diagoram Rhodium Pugilem, Victorem Olympicum, ait patriam eius, Veneris esse filiam, & Solis plurimum adamatam coniugem, deinde Iouem ibi multum pluuisse auri, idq; propterea, quod suam Mineruam colerent: quare & ab ea ipsa sapientia nomine, & *ἱερὴν* *λοπαδίας*, quam impendio colebant, clarā redditam. Hoc præclarum Rhodiorum *ἱερὸν* an vlli præterea regioni hac nostra ætate, quā Prusis (de qua pauca dicere in animo est, quod ea forte tu quoque audire volebas) quis apte accommodauerit, ego quidem non video. Nec dubito, quin eadem numina gubernantia hanc regionem deprehenderentur, si peritus aliquis Astrologus, diligenti cura, pulcherrimæ huius, fertilissimæ & felicissimæ regionis præsidentes stellas inquireret. Quem admodum autem Pindarus ait, *οὐκ ἔστιν*
Φαντὶ δ' ἀνθρώπων παλαιά
Ρήσιες, ὅπως
Χθονὶ λατρεύοντο Ζεὺς τ' καὶ ἀθάνατοι,
Φανεράν ἑν πελάγῃ
Ῥέδ' ἔμμεν ποντίῳ,
Ἀλκυονίδες δ' ἐν βένθεσιν ἄσπον κεκρύφθαι.
Ἀπύοντο δ' οὐτίς ἐν-
Δείξεν λάχον ἀέλιου,
Καὶ ῥά μιν χάρας ἀκλασ-
Τὸν λιπὸν, ἀγνὸν Θεόν.
Μησθέντι δὲ Ζεὺς ἀμπαλιν μέλο
Δειδέμεν, ἀλλά μιν ἔνυκ
Εἶασεν, ἔπει πολιάς
Εἶπεν τιν' αὐτὸς ὅρῳ ἄγρον θαλάσσης
Ἀὔρομέναν πεδίδθεν
Πολύβοσκον γαῖαν ἀνθρώ
Ποισὴν καὶ ἔνθεον ἀμήλοισι

Ita olim haud dubiè Prusiam pontus habuit, & quod certius quis, propiusque signum capiat, quā quod hodie in continente,

tinente, longissimè à litore Succinum repèriatur? quare & eadem sege, Deorum munere, vt è mari nata; Apollini celsit, quam tantam coniugem suam Rhodum olim, nunc adamat. Non potest Sol Prusiam perinde radijs rectis pertingere, ac Rhodum? fateor, sed hoc alijs multis compensat modis, & quod in Rhodo radiorum rectitudine præstat, hoc in Prussia morà suà supra horizontem efficit. Deinde Succinum Dei peculiare esse donum, quod hanc in primis regionem ornare voluerit, neminem negaturum puto. Imò si Succini nobilitatem, & usum, quem in medicinis habet, quis perpenderit, non iniuria Apollini sacrum iudicabit, eiusq; adeo munus egregium, quo Prusiam coniugem suam tanquam pretiosissimo ornamento magna in copia donet. Cumq; Apollo præter artem medicam, & *maritima*, quas inuenit primus, & coluit, studio etiam venandi teneatur, videtur hanc regionem præ cæteris omnibus elegisse: Et cum longo tempore ante præuideret immanes Turcas Rhodon suam deuastaturos in has partes sedem suam transfuisse, atque huc cum Diana sorore commigrasse, vero non videretur ab simile. In quascunque enim parteis oculos vertas, si syluas consideres, viuaria, quæ Græcis *μαγείσσι* sunt, & apiaria; ab Apolline constituta dices. Si arbuta, & campos, eorundemq; leporearia, & ornithones: si lacus, stagna, fontes, Dianæ sacra dixeris, Deorumq; piscinas. Atque adeo Prusiam præ alijs regionibus elegisse apparet, inquam, ceu suum paradisum. Præter ceruos, damas, vrsos, apros, & id genus alias, vulgo notas feras, vros etiam, alces, bisontes, &c. quos alibi locorum vix reperire est, inueheret. Vt interim silentio præteream plurima, & ea rara admodum auium, nec non piscium genera. Proles autem, quam Apollo ex Prussia Coniuge suscepit, Regius mons, sedes illustrissimi Principis, D. Domini Alberti, Ducis Prusie, Marchionis Brandenburgensis, &c. omnium doctorum, ac clarorum Virorum nostra ætate Mæcenatis. Torunna, olim emporio, nunc verò Alumno Isti D. Præceptore meo satis clara. Gedanum Prusie metropolis, sapientia, & Senatus maiestate, opibus, & renascentis rei literariæ gloria conspicua. Varmia collegium multorum doctorum, & piorum Virorum, clara reuerendissimo D. Domino Ioanne Dantscho, eloquentissimo, & sapientissimo Præsule. Marienburgum ara-

Succinum in
Prussia.

Nicolao Co-
pernico.

rium serenissimi Regis Poloniae. Elbinga vetus Prusie domicilium, quæ sanctam quoque literarum curam suscipit. Culma clara literis, & vnde ius Culmen se originem duxit. Aedificia verò & munitiones, Apollinis Regias, & ædes dices, Hortos, agros, totamq; regionem Veneris delicias, vt non immerito *Pisces* dici possit. Porro Prusiam filiam esse Veneris haud est in obscuro, si vel terræ fertilitatem quis perpenderit, vel venustatem, & amenitatem totius regionis. Venus fertur orta mari, ita & Prussia eius, & Mariæ filia est, ideoq; non tantum eam fertilitatem præbet, vt Hollandia, & Selandia annonâ ab ea alantur, sed & quasi Horreum sit vicinis Regnis, item Angliæ, & Portugaliæ. Præter hæc optima quæq; piscium genera, & alias res pretiosas, quibus ipsa circumfluit, alijs affatim suppeditat. Cæterum sollicita Venus de ijs, quæ ad cultum, splendorem, bene ac humaniter viuendum attinebant, neque negante solinatura, in his partibus nasci & haberi poterant, mari deniq; auxiliante effecit, vt commodè in Prusiam aliunde inuehi possent. Verum cum hæc tibi, doctissime D. Schonere, notiora sunt, quàm vt à me prolixius referri debeant, atque ab alijs integris ea dere editis Libellis tractentur, vberiore Encomio superfedere. Hoc tantum addam, vt est Prusica Gens populosa, prædictis Numinis beneficio, ita quoq; est singulari humanitate prædita. Præterea cum omni genere artium Mineruam colant, & Iouis ob hoc benignitatem sentiunt. Nam vt non dicam de inferioribus artibus attributis Mineruæ, vt Architectonica, & huic cognatis, principio illustrissimus Princeps, deinde omnes Præsules, Proceresq; Prusie, penes quos summa rerum est, ac Rerum publicarum Gubernatores, vt Heroas decet, summo studio passim renascentes in in orbem literas amplectuntur: adeoq; & soli, & communi consilio alere, & propagare student. Quare & Iupiter fulua contracta nebula, multum auri pluit, hoc est, vt ego interpretor, quia Iupiter præesse dicitur Imperijs, & Rebus pub. cum Magnates studiorum, sapientia, & Musarum curam suscipiunt, tunc Deus subditorum, nec non vicinorum Regum, Principum, ac Populorum animos, ceu in auream nubem contrahit, ex qua pacem, omniaq; commoda pacis, tanquam guttas aureas destillet, animos tranquillitatis, & publi-

publicæ pacis amantes, civitates bonis legibus constitutas, Viros sapientes, honestam & sanctam Liberorum educationem, piam denique ac puram religionis propagationem; &c. Sæpius citatur naufragium Aristippi, quod apud Rhodum insulam fecisse eum perhibent, ubi eiectus, cum quasdam geometricas in litore figuras conspexisset, iussit socios suos bono esse animo, inlamicans se hominum vestigia videre; neque eum sua opinio falsum habuit, nam & sibi & suis, eruditione qua pollebat, ab hominibus doctis, & amantibus virtutem, necessaria ad vitam tollerandam facile parabat. Ita, ut Dij me ament, doctissime D. Schone, cum Præterni sint hospitalissimi, haud adhuc contigit mihi vilius his in partibus magni Viri adire ædes, quin aut statim in ipso limine geometricas figuras cornerem, aut illorum animis Geometriam sedentem deprehenderem. Quare omnes ferè, ut sunt boni Viri, studiosos harum artium, quibus possunt studiis, & officiis prosequuntur: Siquidem nunquam vera sapientia & eruditio à bonitate & beneficentia seiuncta est. At præcipue duorum magnorum Virorum erga me studia admirari soleo, cum facile agnoscam, quam mihi sit curta eruditionis suppellex, meque meo pede metiar. Alter est amplissimas Præsul, cuius sub principium mentionem feci, reuerendissimus D. Dominus Tidemannus Gysius, Episcopus Culmenfis. Eius autem reuerenda P. cum chorum virtutum, & doctrinæ, quemadmodum D. Paulus in Episcopo requirit, sanctissime absoluisse, ac intellexisset non parum momenti ad gloriam

Christi adferre, ut iusta temporum series in Ecclesia, & certa motuum ratio, ac doctrina extaret, D. Doctorem, Præceptorem meum, cuius studia, & doctrinam multis ab hinc annis exploratam habebat, antè non destitit adhortari ad hanc provinciam suscipiendam, quam impulit. D. Præceptor autem cum natura esset non indolens, & videret Reipublicæ quoque literarum motuum emendatione opus esse, facile reuerendissimi Præsulis, & Amici precibus cessit, & recepit Tabulas Astronomicas cum novis canonibus se compositurum, neque, si quis fui esset usus, Rempublicam, quod cum aliorum Ioannes Angelus fecit, laboribus suis defraudaturum. At quoniam iam olim sibi esset perspectum, observationes suo quodammodo iure tales hypotheses exigere, quæ non tam eversuræ essent

Tidemannus
Gysius author
fuit Coperni-
ci, ut Tabu-
las Astrono-
micas novas
edideret: &
impulsor, ut
edideret, unde
eius demonstra-
tiones edo-
ret.

Alphon sine
tabula sine ul-
tis rationibus
& demonstrationibus nuda
sine edita.
Copernicus
suae Tabulas
eodem modo
publicare vo-
lebat. Vide
præfat: ipsius
ad Paul. III.

sent hæc ævis de motuum & orbium ordine rectè, ut quidem receptum, creditumque; Vulgo, disputata & excussa, quam etiam cum sensibus nostris pugnatura: indicabat Alfontinus potius, quam Ptolemaum imitandum, & Tabulas cum diligentibus canonibus sine demonstrationibus proponendas. Sic futurum ut nullam inter Philosophos moveret turbam: Vulgares Mathematici correptum haberent motuum calculum: Veros autem Artifices, quos æquioribus oculis respexisset Iupiter, ex numeris propositis facile perventuros ad principia, & fontes, unde deducta essent omnia. (Quemadmodum quoque usque adhuc doctis elaborandum fuit, de vera hypothesi motus stellæ orbis ex Alfontinorum doctrina) sic fore ut doctis liquidò constarent omnia: Neque tamen Astronomorum Vulgus fraudaretur usu, quem sine scientia solum curat & experit; atque illud Pythagoræorum observaretur, ita philosophandum, ut doctis, & mathematicæ initiatis, philosophiæ penetralia referantur, &c.

Ibitum Reuerendissimus ostendebat imperfectum id munus Reipublicæ futurum, nisi & causas suarum Tabularum proponeret, & imitatione Ptolemæi, quo consilio, quæ ratione, quibusque nixus fundamentis, ac demonstrationibus, medios motus, & prosthaphæreses inquisierit, radices ad temporum initia confirmaret, in super adderet. Ad hæc addebat, quantum hæc res incommodi, & quot errores in Tabulis Alfontinis attulerit, cum egerem ut eorum placita assumere ac probare, non aliter, quam, ut illi solebant, aut de ipsa, quod in Mathematicis quidè nullum profus locum habet.

Porrò cum hæc principia, & hypotheses tanquam ex diametro cum Veterum hypothesibus pugnent, vix inter Artifices aliquem futurum, qui olim Tabularum principia perspecturus esset: eaque, postquam Tabulæ vires, ut cum veritate consentientes, acquisivissent, in publicum proferret. Non hic locum habere, quod sæpius in Imperijs, ac consilijs, & publicis negocijs sit, ut aliquandiu consilia occultentur, donec subditi fructu percepto, spem nequaquam dubiam faciant, fore, ut ipsi consilia sint approbaturi.

Quantum autem ad Philosophos attinet prudentiores, & doctiores diligentius seriem disputationis Aristotelicæ examinatos, & perpensuros, quomodo Aristoteles, postquam pluribus se argu-

Quid Alph-
sini de motu
Orbitæ spha-
ra senserint,
incertum est:
Nam Senten-
tia Purpachij,
quæ plerique
acceptant,
ipsa calcula-
tio reclamatur.
Tidemannus
Copernico, ut
nō Alphonsi-
norū vel me-
rū vel invidi-
am, sed Ptole-
mæi candorē
imitaretur,
egregijs argu-
mentis perjuva-
sit.

1. Ipsum opus
fore imperfectū.
2. Id quod
ex ipso incō-
modū, ex
Alph. Tab.
errorū patet.
3. Vix ulli
Artifices, ve-
ra tabularū
illarum fun-
damenta in-
venirent: vel
inveniret a profe-
rēt, aut profet-
re audebunt.
3. Docti &
Philosophi
hæc occasione
tamò diligen-
tius in princi-
piis physica
inquirent.

Lib. 2. cap.
vlt. de celo.

An Terrā in
medio Mundi
esse, certū de-
monstratū sit

Vtrum Terra
partes centrū
Terra, qua-
tenus locum
ipsius Terra:
an quatenus
centrū Mundi
appetant

An circula-
res motus ter-
ra attributi,
consensū sine
violentiā

An rectus co-
circularis mo-
tus actū pos-
sint separari

4. Docti, qui
pertinacius
conceptas an-
tiquas opinio-
nes propugnare
metuendi nō
sunt: Sed com-
munis fortu-
na cum alijs
eruditissimis
milibus sub-
eunda.

Lib. 11. super
12. Metaphy.
Cōment. 45.

5. Indoctorum
clamoret ni-
hil potest faci-
endi.

se argumentis immobilitatem terræ demonstrasse credidit, confa-
giat tandem ad illud argumentum, μαρτυρεῖ δὲ τοῖς καὶ τὰ παρὰ τὸν
Μαθηματικῶν λεγόμενα περὶ τῶν ἀστρολογίαν, τὰ γὰρ φαινόμενα συμβαίνει
μεταβάλλονται τῶν σχημάτων, εἰς αἰτιατῶν ἄρτων ἃ τάδε, ὅτι τὸ τῶ μέρει
κινούμενης τῆς γῆς: portò hinc secum constituturos, si hæc conclusio
præmissis disputationibus non poterit subijci, ne oleum, & ope-
ram impensam perdamus, potius vera astronomiæ ratio assumen-
da erit. Deinde reliquarum disputationum aptæ solutiones inda-
gandæ, & recurrendo ad principia, diligentia maiore, pariq; stu-
dio excutiendum, an sit demonstratum, centrum terræ, esse quoq;
centrum vniuersi: & si terra in orbem Lunæ eleuaretur, quòd ter-
ræ partes auulsæ non sui globi centrum adpetituræ essent, sed vni-
uersi; cum tamen omnes ad angulos rectos superficiei globi terræ
incidant. Præterea cum magnetem videamus naturalem motum
habere versus septentrionem diurnæ reuolutionis, an motus cir-
culares terræ attributi, necessariò violenti sint. Amplius vtrum
possint tres motus, à medio, ad medium, & circa medium, actu
separari: & alia, quibus Aristoteles vt fundamentis, Timæi, & Py-
thagoreorum placita refellit. Atq; hæc, & huiusmodi secum per-
pendent, si ad principalem Astronomiæ finem, & ad Dei, & Na-
turæ potentiam, ac industriam respicere voluerint.

Quòd si autem docti vbique acrius, & pertinacius suis prin-
cipijs insistere in animo habuerint, decreuerintq; monebat
D. Præceptorem, se Fortunam meliorem expetere non debere,
quàm quæ Ptolemæi huius disciplinæ Monarchæ fuisset: de quo
Auerroes, summus aliàs Philosophus, postquam conclusisset epi-
cyclos, & eccentricos in rerum natura omnino esse non posse, &
Ptolemæum ignorasse, quare Veteres motus gyrationis posuissent,
tandem pronunciat, Astronomia Ptolemæi nihil est in esse, sed
est conueniens computationi, non esse.

Cæterum indoctorum, quos Græci ἀδωρητοὺς, ἀμούσους, ἀφι-
λοσόφους, καὶ ἀγνώμετρητους vocant, clamores pro nihilo habeo-
dos, cum neque istorum gratia vllus Viri boni labores suscipi-
ant.

His, & alijs multis, vt ex Amicis rerum omnium conscijs
comperi, eruditissimus Præsul tandem apud D. Præceptorem, cui-
cit, vt

cit, vt polliceretur se doctis, & Posteritati de laboribus suis iudici-
um permitturum. Quare meritò boni Viri, & studiosi Mathema-
tum, reuerendissimo Domino Culmensi magnas iuxta me habe-
bunt gratias, quòd hanc operam Reipublicæ præstiterit.

Quoniam autem munificentissimus Præsul hæc studia impen-
dio amat, diligenterq; colit, habet & armillam æneam ad obseruan-
da æquinoctia, quales duas, sed aliquanto maiores Ptolemæus
Alexandriæ fuisse commemorat, ad quas videndas passim ex tota
Græcia confluxebant Eruditi. Curauit etiam sibi verè Principe di-
gnum Gnomonē ex Angliā adferri, quem summa animi volupta-
tate vidi, siquidem ab optimo Artifice, neque rudi mathematices
fabricatus est.

Alter verò meorum Mecænatum est spectabilis, ac strenuus
D. Ioannes à Vuerden, Burgavius Nouensis, &c. Consul inclytæ
ciuitatis Gedanensis. Qui vt ex Amicis quibsdam de meis studijs
audinit, non dedignatus est, me qualemcunq; suis verbis salutare,
& petere, vt se antè conuenirem, quàm Prussia excederem. Quod
cum D. Præceptori meo indicarem, ipsi hoc meo nomine tum pla-
cuit, & Virum eum ita mihi depinxit, vt me tanquam ab Achille
illo Homeri vocari intelligerem. Nam præterquam quòd in belli,
pacisque artibus excellit, etiam Musicam Musis fauentibus colit,
qua suauissima harmonia spiritus tuos recreet, & excitet, ad Rei-
publicæ onera subeunda; ac perferenda; dignus, quem Deus Op-
Max. fecerit Ποιμένα λαών; & beata Respublica, cui Deus tales præfe-
cerit Administratores. Socrates in Phædone damnat illorum sen-
tentiam, qui animam harmoniam dixere, & rectè quidem, si nihil
præter elementorum in corpore crasim intellexere. Quòd si au-
tem ideo animam harmoniam esse definierunt, quòd & sola cum
Dijs mens humana intelligeret harmoniam, quemadmodum & so-
la hæc numerat, quare & quidam Numerum dicere non sunt ve-
riti: deinde etiam quòd cernerent, grauissimis quandoq; animæ
morbis concentibus Musicis mederi: nihil hæc sententia, quòd
anima hominis, præsertim Heroici, harmonia dicatur, incommo-
di habere videbitur. Quapropter rectissimè quis eas Respub. bea-
tas dixerit, quarum Gubernatores animas harmoniacas, hoc est
Philosophicas naturas, habuerint. Qualem certè Scythia ille nequa-
quam

quam habuit, qui equi hinnitum audire malebat, quam excellentissimum Muscum, quem alij ad stuporem vsque audiebant. Utinam autem omnes Reges, Principes, Præsules, alijq; Regnorum Proceres animas ex cratere harmoniacarum animarum fortirentur, & non dubitarem, quin optimæ hæ disciplinæ, quæq; propter se potissimum sunt expetendæ, suam dignitatem sint obtenturæ.

Hæc habui, clarissime Vir, quæ ad te in præsens de D. Doctoris mei Hypothesibus, Prussia, & Mæcenatibus meis scribenda putavi. Bene vale, Vir doctissime, & studia mea tuis consilijs gubernare ne dedignere, scis enim nobis Iuuenibus maximè Seniorum, & prudentiorum consilijs opus esse; nece venusta illa Græcorum sententia fugit, *Ἐνὸς αἵματος ἐστὶ τὸν γεραιότερον*.

Ex Musæo nostro Varmie, IX Calend.

Octobris, Anno Domini M.D.

XXXIX.

FINIS.

DE DIMENSIONE.

NIBVS ORBIVM ET SPHÆ-

RARVM COELESTIVM IVXTA

Tabulas Prutenicas, ex sententia Nicolai

Copernici.

APPENDIX M. MICHAELIS

MÆSTLINI MATHEMATVM IN

Tubingensi Academia Professoris.

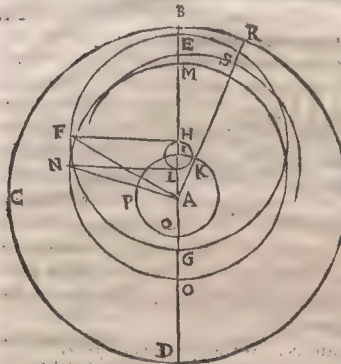


DE QUID ERADITISSIMO ET INGENIOSISSIMO doctissimi Mathematici M. Ioannis Kepleri Prodomo, & disertæ Rhetici Narrationi, deesset: operæ pretium duxi, eis, Appendicis loco, Dimensiones magnitudinum, siue altitudinum Sphærarum Mundi, quibus Erratica sidera mouentur, secundum Copernici hypothesen, subiungere. Etsi autem eæ ex ipso Copernico, partim etiam ex Ptolemæo, absq; labore excerpti & conscribi potuissent: malui tamen ab Erasmo Rheinholdo eas accipere. Ipse enim, sicut in Tabularum Prutenicarum præfatione protestatur, & earum tabularum numeri attestantur, observationes & demonstrationes à Copernico propositas, multò exactius & accuratius, quàm ipse Copernicus, discussit, ideo numeros, quibus Rheinholdus Mundi Sphæras dimensus est, & ex quibus illas suas, Prutenicas dictas, tabulas confecit, tanquam perfectiores sequèdos existimo. Optandum autem esset, Rheinholdi Commentarium in Copernici libros, vel potiùs in suas Prutenicas Tabulas, aliquoties ab ipso promissum, in promptu esse, ex eo enim non tantùm dimensiones has describere possemus, sed etiam plurimis adminiculis ipsa Astronomia, pro defectibus, quibus adhuc laborat, faciliùs restituendis, magnopere haud dubio adiuuaretur. Quia autem inopinata & immatura viri morte tam hoc, quàm alia vtilissima opera interrupta fuerunt: altera quæ restat via tentanda est, quæ retrograda methodo à fine ad initum recurritur. Numeri igitur in Tabulis ipsius scripti, & ex eis illi, quos Reinholdus diligenti observationum & demonstrationum examine, pro condendis illis ipsis Tabulis,

inuenit; eruenti erunt. Spero autem ista admirando huic hoc libro tradito Domini Kepleri inuenio, non parum accommodata esse.

THEORIA SOLIS, SEU POTI-

us Orbis Magni Telluris, eiusq; di-
mensio.



Hoc Diagrammate A centrū Mundi est, quō Copernico Sol residet, B C D zodiacum in Stellarum fixarum orbe refert. E F G eccentricus est, siue orbis terræ annuus, cuius eccentricitas mobilis ponitur, centrū enim eius H, circa I in circulo paruo H K L conuertitur. Quod ubi in A sumo fastigio ab A fuerit: eccentricus est, ut dictum, E F G, & A H eccentricitas quanta potest esse

maxima. Sed eodem centro in I inum ab A fastigium delato: eccentricus variato situ ex E F G in M N O transponitur, & A L eccentricitas omnium minima fit, per 8. tertij elementorum. Intelligendus aut hic est eccentricus eccentrici, seu eccentricus eccentrici orbis, cuius complexu hic eccentricus E F G & M N O contineatur, & qui illius centrū in H K L circa sui ipsius centrū I circumducatur, qualis in antiquis Ptolemæi, siue vstratis hypothesibus in Theoria Mercurij concipitur.

Huiusmodi centri veri eccentrici accessum ad A, & recessum ab eodem Artifices ex prosthaphæreseon variatione intellexerunt. Nam Hipparchi & Ptolemæi seculo eæ multò maiores, post subinde minores deprehensæ sunt. His per omnia consonat ista centrorum appropinquatio. Ductis enim H F & L N extra apogæi lineam rectis

rectis parallelis, item A F & A N quorum illa medium, hæc verum motum Solis vel terræ in eodem eccentrici arcu (quia E F & M N æquales sunt per 26. tertij) designant. At H F A maiorem esse quàm L N A, manifestū est, ex eo, quod F H A & N L A per 29. primi, æqualibus existentibus, F A H minor quàm N A L, veluti eius pars, cernitur.

Circulari autem linea idem eccentrici centrū ex H versus L descendisse, Copernicus ex inæquali apogæi Solis motu ratiocinatur. Quod enim Ptolemæus propter nimiam tarditatem omnino immobile ab Hipparcho ad se credidit, id velocius Copernicus procedere deprehendit. His consentit motus centri I, in circulo paruo I P Q, æqualis circa A, quo A I B linea Apogæi medij æqualiter per zodiacum secundum signorum ordinem incedit; sed veri eccentrici centrū ad H superne contra, & circa L secundum illum ordinem mouetur. Illic igitur circa H maximam eccentricitatem veri apogæi lineæ, ex centro A per veri eccentrici centrū ducta, occurrit lineæ apogæi medij æquis propemodum passibus: hic autem circa L eodem vtraque tendit. Maximam autem veri & medij apogæi distantiam notat recta ex A, tangens circulum paruum, qualis hic est A X R, indicans eccentrici ex X descripti (arcus hic solum depictus est) apogæum in S.

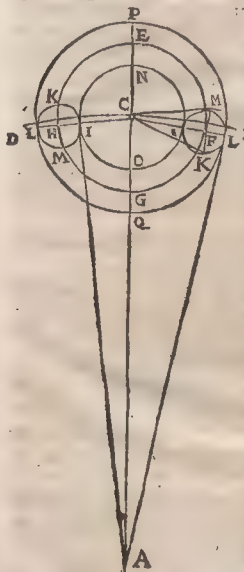
Motus eccentrici est annuus. Anomalix ab apogæo medio motus fere annuus quoque est. Centri autem veri eccentrici in H K L paruo circulo reuolutio est Copernico (lib. 3. cap. 20.) annorum 3434. æqualis nimirum obliquitatis eclipticæ anomalix. Circulo I P Q Copernicus annum motum attribuit (lib. 3. cap. 22) 24. 20. 14. sub fixarum stellarum sphaera. Eius ergo periodus in 54. mille annos exurgit. Rheinholdus suas secutus rationes annum motum eius facit 25. 33. 12. tanta enim inter motum Solis simplicem & anomaliam eius annuam est. Reuolutio ergo in annis paulo pluribus quàm 50. mille completur. Sed sub zodiaco annis 17. mille conuertitur.

Dimensionem horum Orbium Rheinholdus ipse prodidit, in tabula eccentricitatis Solis. fol. 98. Qualium enim semidiameter eccentrici est 1000000. partium, talium A H maximam eccentricitatem assumpsit 41700. (Copernicus lib. 3. cap. 21. eam posuit 417. 11302)

qualium eccentrici semidiameter est 10000) sed minimam AL, facit 32190. Ergo HL est 9510.

THEORIA LVNÆ, EIVSQUE
dimensio.

Copernicus reiecto eccentrico cyclo visitatarum hypothesiū ē theoria Lunari, tanquam qui nec apparenti Corporis Lunæ magnitudini, ut supra pag 109. habetur, nec parallaxibus Lunæ satisfacit: motum cursus lunaris per concentricum cum duobus epicyclis explicat.



Diagrammate hoc A centrum terræ terræ est, B C D portio circuli vel orbis concentrici lunaris, E F G H epicyclus primus maior est, cuius apogæum E, perigæum G, ad F & H epicyclus minor vel secundus I K L M collocatur. Illū maiorem orbis A B C menstro motū per zodiacum secundum signorum seriem deferit; minorem verò maior epicyclus superne contra eundem orbem, menstro motum quoque motu, secundum E F G H: at minor lunam sibi affixam, semimense iuxta I K L M, agit. Concentrico Copernicus officium eccentrici visitatarum Ptolemæi hypothesium delegavit: minori verò epicyclo munus eccentricitatis earundem hypothesium, hac motus lege, ut Luna in O & P cum Q in I, puncto centro C maioris epicycli proximo, in omni autem Q in I puncto ab eodem C centro remotissimo reperiatur. Hinc ergo contingit, ut Luna nouæ & plenæ epicyclus apparentis motus sit N I O, sed dimidiatæ sit F L Q, quorum ille minimus habet proportionem.

strophæres secundum CAI minimas, hic maximus secundum CAI maximas, non quod propter eccentricum aliquem ipse primus epicyclus terræ propior remotiorque fiat, sed quia apparens epicyclus ex duobus quasi compositus magnitudine crescit & decrescit. Deinde hic secundus epicyclus primi irregularitatem saluat, Quem enim arcum Ptolemæus lib. 5. cap. 5. inter medium & verum apogæum epicycli interuenire credidit, eum minor epicyclus arcu AK vel IM reddit, quo arcus E F vel angulus E C F angulo F C H vel F C M augetur vel minuitur.

Res equidem mira est, quod Ptolemæus hic verè cæcus (liceat mihi eodem cum Rhetico simili vi) solius baculi ductu, ad scopum, in demonstrando longitudinis motu, tam egregie collimauit. 1. Eccentricum is ponit, æqualiter non circa proprium, sed circa terræ centrum mobilem: Eius loco Copernicus concentricum orbem substituit. Ergo regularitas motus eius circa terræ centrum ei non precario, ut illic, sed de iure debetur. 2. Epicyclus utrobique ad apparentiam crescit & decrescit, apud Ptolemæum propter accessum & recessum ad terram, sed apud Copernicum propter duorum epicyclorum motum compositum. 3. Luna in epicyclo motus utrobique inæqualis est, illic propter confictum quoddam apogæum medium, hic propter secundi epicycli magnitudinem: nisi quod æquatio ista illic in principio anomalie, hic in fine accrescit. 4. Et licet in particularibus numeris hæc æquationes apud Ptolemæum vel in Alphonsinis tabulis, & apud Copernicum, vel in Prutenicis tabulis multum inter se discrepent (cuiusmodi est, quod maxima huius anomalie æquatio & loco & quantitate admodum diuersa est: Nam apud Ptolemæum ea apud 114. gr. 3'. 53". anomalie, excreuit vsque ad 13. gr. 8'. 7". sicut Petrus Nonnius Annot. 4. 5. & 6. Comment. in Theorias Purbachij, eruditissime demonstrat. At iuxta Prutenicas tabulas illa prosthaphæresis ad 12. gr. 26'. 58". affurgit, dum anomalie est 77. gr. 33'. 2"). Eo tamen loco, quadrantes ab anomalie huius initio, quo Ptolemæus lib. 5. cap. 5. verum apogæum à medio separandi occasionem desumpsit, mirifice consentiunt.

Numeros dimensionum orbium particularium Rheinholdus hic & in sequentibus non æquè, ut in Sole, exprescit, elici tamen ex Ta-

extabulis prosthaphareseon sic possunt. Prosthaphæresis primi epicycli ad 1. Sexag. 38. gr. est 4. part. 55. 54. cum excessu 2. part. 44. 6. quæ est 7. part. 40. prosthaph. lunæ diuidæ, omnium maxima nimirum angulus CAE , ubi AE epicyclum PLC tangit. At tantam Ptolemæus lib. 5. cap. 3. ex observationibus demonstrat; Eam Copernicus lib. 4. cap. 8. licet nulla noua comprobata observatione, refert. Dubium ergo non est, quin eandem etiam Rheinholdus calculi sui fundamentum esse voluerit. Igitur CAE trianguli, propter angulum contactus rectanguli, angulus ad A est 7. par. 40. quare qualium AC est 1000000, talium ex canone Sinuum CE vel, CF , aut CG datur 133410.

Deinde iuxta gradum anomalie 1. Sexag. 30. gr. notatur secundi epicycli prosthaphæresis 12. par. 9. 56. Ea hic est angulus CEK , competens quadranti CK , propter CK perpendicularem ad CF . Qualium ergo CF est 1000000. earum ex secundo vel tangentium canone datur CK , vel ei æqualis EL 235579. hinc tota CL 1215579. Sed qualium CL modo fuit 133410. earum CF , siue CE vel CG fit 109750. & residua EL vel FL 23660. item CI siue CN aut CO 86090. in partibus quarum AC est 1000000. Ex quibus producit Lunæ nouæ & plenæ distantia maxima AN 1086090. & minima AO 913910. Diuidæ verò distantia maxima AF 1133410. & minima 866590.

Huic duorum epicyclorum hypothesi apparet corporis lunaris magnitudo, de qua supra pag. 109. multo rectius, quam eccentrico cyclo Ptolemæi, congruit. Si enim Lunæ nouæ & plenæ altissima in N diameter apparet 30. scr. primorum sit (quantam Copernicus lib. 4. cap. 19. & 22. & Tab. Prut. fol. 122. b. sumunt) fiet ea in O 35. 39. & in P apogæo quadraturæ 28. 45. atque in Q eiusdem perigæo 37. 36. inter maximam & minimam differentia est, 8. 51. obseruationibus congrua. Multo maiorem differentiam eccentrico cyclo postulat; Cum enim Ptolemæus lib. 5. cap. 4. numeret lineam perigæi 39. part. 22. qualium linea apogæi est 60. & epicycli semidiameter 5. part. 15. oportet lunam altissimam esse ad humilissimam, sicut 65. par. 15. ad 34. par. 7. Quod si lunæ diameter illic appareat 31. 20. quantam Ptolemæus lib. 5. cap. 14. probat: eadem hic fiet 59. 56. dupla fere, cui omnis & vniuersalis experientia reclamationat.

De

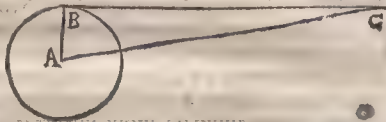
DIMENSIONES SPHÆRÆ LUNARIS ET

Orbi Magni, siue distantie Luna & Solis à Terra, per semidiametros Terra: Comparatio item verarum magnitudinum Solis, Terra, & Luna.

Rheinholdus in generali Tabula parallaxeon \odot & \lrcorner in circulo verticali, fol. 137. a. numerat parallaxes Lunæ ad 4. orbis eius limites vid. ad $F, N, O, \& Q$ præcedentis schematis. Harum eæ quæ ad horizontem contingunt maximæ, sunt 1. ad P 50'. 43" (iuxta primi & secundi limitis differentiam 2. 13", subtr.) 2. ad N 52'. 56". 3. ad O 64'. 54". 4. ad Q 66'. 21". (iuxta tertij & quarti limitis differentiam 3. 27", add.)

Schemate hoc AB semidiameter terræ est, AC linea à visu ad Lunam in horizonte procumbentē, AC eiusdem à terræ centro distantia. In triangulo ergo ABC rectangulo propter angulos, per has parallaxes datos, nota si ex canone sinuum recta AB , in partibus, quarum AC est sinus totus 1000000. vid. in primo limite 14752. in secundo 15397. in tertio 18296. in quarto 19299. Sed quarum AC paulò antè inuenta est in quatuor limitibus, 1. iuxta AF 1133410. 2. iuxta AN 1086090. 3. iuxta AO 913910. 4. iuxta AQ 866590. qualium ibi AC semidiameter sphæræ Lunæ erat 1000000. talium AC terræ semidiameter hic producit 1. 16720. 2. 16723. 3. 16721. & 4. 16724. Facta autem collatione harum, & aliarum eius Tabulæ parallaxeon, inuenitur, quod vera longitudo AB à Rheinholdo, per exquisitiorem obseruationum Copernici lib. 4. cap. 17. discussionem, producta fuerit 16723. in partibus, quarum Orbis lunaris media altitudo AC est 1000000. Quarum ergo semidiameter Terra est pars vna, prodit semidiameter lunaris sphæræ AC 59. par. 48. AF 67. par. 47. AN 64. par. 57. AO 54. par. 39. AQ 51. par. 49. item CE vel CF 6. par. 34. FL vel EL 1. par. 24.

In eadem parallaxeon tabula Rheinholdus parallaxin in Solis horizontalem scribit 2'. 58". In Triangulo igitur ABC , præcedentis schematis, rectangulo, qualium AC , distantia Solis media à terra, h. e.



ra, h. e. semidiameter eccentrici orbis Magni (ad eam parallaxes illæ computatæ sunt) est 1000000, talium propter angulum ad c 2'. 58". a b fiet 863. Verum quoniam hi numeri circa minima versantur, in quibus paucula scrupula tertia (quæ hic non notantur) neglecta, differentiam non contemnendam pariunt: ideo reliquæ parallaxes similiter examinandæ sunt. Hoc autem facto (examen id quia prolixius, omitto) tandem deprehenditur, eas omnes in 862. conspirare. Eo ergo Rheinholdum in conficienda illa tabula usum fuisse, apud me dubium non est. Hinc quarum semidiameter terræ est pars vna, talium semidiameter eccentrici Solis vel Orbis Magni est 1160. par. 6'. quàm proximè, eiusq; maxima eccentricitas, recta a h (in figura pag. 162.) 48. par. 23'. & minima a l. 37. par. 21'. harumq; differentia h l. 11. par. 2'. Ex quibus colligitur distantia Solis apogæa à terra in eccentricitate maxima a b. 1208. par. 29'. perigæa verò a g. 1111. par. 43'. At in eccentricitate minima, distantia apogæa a m. 1197. par. 27'. & perigæa a o. 1122. par. 45'. qualium semidiameter terræ est pars vna. Continet autem vna terræ semidiameter 860. miliaria germanica ferè quorum in vno eius circuli magni gradu 15. numerantur.

Pro magnitudinibus horum trium corporum, Solis, Lunæ & Terræ inuestigandis, adhibeatur proximè præcedens schema (eius enim delineatio huic instituto quoque inferuire potest) in quo e terra sit, & a b semidiameter Solis vel Lunæ, sub angulo a c b visionis comprehensa. Solis autem semidiameterum apparentem in apogæo eccentricitatis maximæ, Rheinholdus assumit eam, quam Ptolemæus lib. 5. cap. 14. & 15. prodidit, quantam etiam Albategnius cap. 30. comprobavit, & Copernicus lib. 4. cap. 19. (attamen absque peculiari observatione) reassumpsit nimirum 15'. 40". Hinc qualium a c est 1000000. talium ex angulo a c b 15'. 40". fit recta a b 4557. Sed qualium a c supra inuenta fuit 1041700. talium a b est 4747. qualium etiam terræ semidiameter est 862. Ex eo cognoscitur, qualium diameter terræ (cum integrarum eadem quæ dimidiarum diameterum sit ratio) est pars vna, earum Solis diameter fit 5. par. 30'. 30". Ex cubica verò diameterum multiplicatione proportio corporum emergit, eam enim triplicatam esse demonstratur prop. vii. lib. 12. Eucl. Ergo Sol centies sexagies septies (167) globo terreno maiore est.

Ita

Ita cum nouæ & plenæ Lunæ diameter 30'. à Copernico & Rheinholdo ponatur (licet Ptolemæus eam 31'. 20". & Albategnius 29'. 30". faciant) fiet a b 4363. quarum a c est 1000000. sed quarum a c supra fuit 1086090. & terræ semidiameter 16723. talium a b est 1739. Ergo qualium terræ diameter est pars vna, erit Lunæ diameter 17. 0". vnde cubica multiplicatione notum fit, Lunam æquare vnâ quadagesimam quartam terræ partem. Solem verò magnitudine sua amplius quàm 73. centum lunas superare.

Obletandi gratia his lubet istud quoque addere. Quoniam Astronomia alarum Mathematicarum, Geometriæ scilicet & Arithmeticæ ad miniculo, vsque ad Solem & Lunam euolauit, eorumq; & altitudines & magnitudines dimensa est: Age, ipsius Vrania eorundem circulos, quos ex terrâ videmus planos (apparent autem Sol & Luna cœu circuli plani) nobis edisserat, atque distorum circulorum circumferentias, diametros, & areas in miliaribus germanicis, cœu communiter magis nota mensura, patefaciat.

Inuenta diameterum Solis & Lunæ cum Terra proportionem (quæ est \odot 5. par. 30'. 30". Terræ 1. pars. \bigcirc 0. pars. 17. 0".) cognita item circumferentia terreni magni circuli 5400. miliarium germanicorum: cætera illa, quæ petuntur, non latebunt.

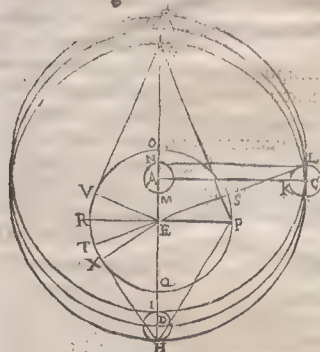
1. Quoniam circumferentiarum circuli eadem est, quæ diameterum proportio: cognoscetur inde, circumferentiam circuli Solis paulò minus quàm tricies mille (30000) Lunæ verò vltra sesqui mille (1500) miliaria continere.

2. Circumferentiæ ad diametrum proportionem triplam esse & sesqui septimam ferè, demonstrat Archimedes (sicut 22. ad 7.) Hinc elicitur diameter \odot paulò minor, quàm nonagies quinquies centum (9500. ferè) & diameter \bigcirc , ferè quingentorum (490. ferè) mil. germanicorum. Hæ diametri nobis bipedales, vel potius pedales, in 12. digitos diuiduæ apparent.

3. Dimidia diameter in dimidiam circumferentiam ducta, metitur aream circuli, quæ vt Archimedes de circulo demonstrat, æqualis est triangulo rectangulo, sub semidiametro & circumferentia circuli comprehenso. Ergo circuli Solaris area, seu planum, excedit numerum septuaginta mille millium (70000000) miliar. germ. Lunaris autem circuli planities centies octogies sexies mille

(186000) miliaria germanica (quadrata scil.) superat. Hæc de Luminaribus cœli, quæ Deus, ut diuidant diem & noctem, atq; mensæ & annos distinguant, creauit.

THEORIÆ B, 4. ET C.



Hoc Schemate A est centrū eccentrici BCD alicuius ex superioribus Planetis, B , 4 , vel C . E orbis Magni centrū est. Hoc Copernicus pro Mūdi centro accipit, sicut supra pag. 51. & 137. habetur, istud enim Mundi hypothesium Ptolemæi centro (conuenienti comparatione facta) correspondet. Tertiæ verò parti eccentricitatis A æqualis est semidiameter epicycli positi ad B , C , & D . Revolutiones

eccentrici & epicycli Copernicus ponit æquales, & in consequentia, eccentrici quidem simpliciter, epicycli autem parte superiori, contrā verò in inferiore, hac lege, ut epicyclo in B existente, planeta in eius perigæo G versetur: & contrā, illo in D , hic in H sit. Hac motuum paritate fit, ut centro epicycli extra B & D apogæum & perigæum, ut in C , versante, anguli BAC , & KCL (hæc idem, quod illic G vel I , atque L planeta est) sint æquales, vnde NL rectam, assumpta AN æquali ipsi epicycli semidiametro, parallelam ipsi AC , & angulum BNL , angulo BAC æqualem esse necesse est. Quare sicut epicycli centrum circa A , ita Planeta circa N æqualem motum habet. Planeta autem via, est linea ex G per L in H directā, quæ circulariter ferè punctum M , triente eccentricitatis EA ab A , ambit, perfectè autem circularem non esse demonstrat Copernicus lib. 5. cap. 4. Hinc illa sunt: 1. quòd Ptolemæus hanc planetæ G L H viam verè circularem putauit, ideoque eccentricum planetæ circa M posuit. 2. quòd eccentricum hunc G L H non circa

M pro-

M propriū, sed circa alienum centrum, quod propterea æquantis centrum appellatur, & duplam ipsius M eccentricitatem habet, æqualiter reuoluistatuit. Ecce utroq; oculo cæcus, quàm nihil, solius Astronomici baculi aut virgulæ ductu, à via aberrauit?

Quòd si per eccentricum eccentrici horum planetarum motus demonstrare malimus, omnia eodem redibunt. Eum hic circulus BCD , centro A , refert, qui verè eccentrici centrum in circumferentia NM , ad N secundum, & ad M contra signorum ordinem agit; hac lege: Quoties vel in apogæo vel in perigæo eccentrici planeta fuerit, verè eccentrici centrum in M , ipsiusq; eccentrici situs secundum ACH est. Eodem autem planeta quadrante inde distante, hic in C vel potius L verè eccentrici centrum in N ascendit, & eccentrici situm secundum BCI monstrat, quo FL quadrans est. Rursus ergo via planetæ est GLH linea curua, circulari non admodum ab similibus. Et N æqualitatis punctum fit, circa quod ipse Planeta regulariter incedit, ipso enim in G vel H posito, recta ex verè eccentrici centro ad planetam per N , quia in eadem linea, ducitur. Eodem ad L dilato, illud cum N totum vnitur. Alibi autem centro verè eccentrici extra M & N ubicunq; commorante, recta ex eo ad planetam nunquam non per N traiecitur. Necessariò ergo sicut circa verè eccentrici centrum, mobile tamen, motus planetæ æqualis est: ita circa N itidem æquatur. Hæc est prior Anomalia, planetæ ad E Mundi centrum.

Post hac circa E circulus $OPQR$ orbem Magnum Terræ refert. Hoc orbe altera Planeta Anomaliæ, quam ad terram habet, demonstratur, quia ipsa ex diuersis eius partibus ad eum respiciens varios apparentis motus angulos efficit. Exempli gratia, si Planeta sit in G , motus eius ad E centrum Mundi tum demum idem est cum apparente motu, si terra in Q vel o fuerit. Nam ex medietate QRO , planeta vltior in consequentia, at ex OPQ anterior in antecedentia ab E linea apparet. Motus item terræ à E , vel aliquantum antè, per Q ad R , vel aliquantum post, efficit, ut planeta velocius in consequentia incedere videatur, quàm E G linea postulat, inde autem ipsa per o eunte, quicquid velocitate illa accesserat, totum id hic repositur. Vnde planeta non modò tardus fit, sed in antecedentia retrogredi apparet. Ista Ptolemæus per peculiarem

Y 3

epicy.

epicyclum singulis planetis proprium, fieri existimavit: hic autem unus iste Orbis magnus sufficit.

SPHÆRÆ D DIMENSIO.

In Tabulis Prutenicis ad Anomaliam 1. Sexag. 30. gr. reputatur prosthaphæresis eccentrici 6. gr. 29. 53". Illa anomalia in Schemate est BC , vel FL quadrans ab eccentrici apogæo, & prosthaphæresis est angulus NLE , propter eccentricitatem orbis FL ab E , vel, est angulus RET ab apogæo commutationis medio (linea REF æquidistant linea NL , vel AC) ad r verum eius apogæum. Qualium autem semidiameter sphæræ $B. AC$, vel NL est 100000. (sufficit sinus totius hic numerus, nec maiori Rheinholdum usum fuisse, verisimile est) talium ex canone secundo vel tangentium NE est 11390. eiusq; medietas ME 5695. His Saturni distantia apogæa EG à centro Mundi cognoscitur 105695. & perigæa EH 94305. quarum sphæræ ipsius semidiameter est 100000. Copernicus lib. 5. cap. 9. habet 10569. & 9431. qualium AB est 10000. cap. enim 5. & 6. numeravit EM 1139. & EA 854. atque EG vel AN 285.

Deinde ad Anomaliam eandem 1. Sexag. 30. gr. notatur prosthaphæresis parallaxeos orbis 1. gr. 53. 40". cum Excessu 0. gr. 42. 19". addendo, ut altera prosth. sit 6. gr. 35. 59". Harum prior est angulus EGF , altera EHF , competentes quadranti orbis Magni OP vel QR , illa quidem dum Saturnus in G apogæo, hæc autem dum in H perigæo fuerit. In triangulis igitur GEF & HEF rectangulis, per angulos ad G & H datos, noti etiam sunt residui ad rectos, GFE & HEE . Qualium ergo EF orbis magni semidiameter est 100000. (lubet orbis magni semidiameterum tam hic, quam in sequentibus facere sinum totum, ut communis omnium spherarum mensura fiat) talium ex Canone secundo EG producit 968600. & EH 864312. vel 864300. (absque omni sensibili differentia hunc numerum pro illo assumere licet, omnia minutissima enim nimia subtilitate excutere velle nec opus est, nec conducit, quod etiam Rheinholdum fecisse multis probari posset) vnde tota GH 1832900, eiusq; dimidia 916450. Qualium verò Orbis Magni semidiameter est pars una, provenit Saturni altitudo à centro mundi $E. G.$ maxima 9. par.

9. par. 41. 10". & minima BH 8. par. 38. 35". media verò quæ est semidiameter sphæræ Saturni, 9. par. 9. 52". Porro recta EF semidiameter orbis Magni continet, ut supra computavimus, 1160. semidiametros terræ.

Vbi autem, & quanta sit hæc parallaxeos prosthaphæresis maxima, Saturno in absidibus versante, in promptu est, rectæ enim GY & HX , tangentes orbem magnum, cum EG & EH iam notis, eas continent. Eæ ergo EG & EH ex Canone hypotenusarum vel secantium, offerunt angulum EGV ad apogæum, 5. gr. 55. 33". & EHX ad perigæum 6. gr. 38. 39". Horum angularum complementa ad angulum rectum sunt anguli GEV , & HEX , siue arcus OV , & QX , distantiam terræ ab apogæo commutationis indicantes, quæ illic est 1. Sexag. 35. gr. 55. 33". hic 1. sex. 36. gr. 38. 39".

SPHÆRÆ 7. DIMENSIO.

Pari modo in tabulis Iouis procedendum est. Ad Anomaliam 1. Sex. 30. gr. computavit Rheinholdus prosthaphæresis eccentrici 13. 40". quæ est angulus NLE . Quarum igitur NL orbis Iouis semidiameter est 100000. talium EN ex secundo habetur 9150. eiusq; dimidia EM 4575. Quare Iouis apogæa distantia à Mundi centro EG est 104575. & perigæa EH 95425. Copernicus lib. 5. cap. 10. & 11. numerat EN 917. & EA 687. atque EG vel AN 229. qualium AB est 10000.

Deinde ibidem prosth. parall. Orbis magni, Ioue ad apogæum suum versante, EGF est 10. gr. 19. 50". & excessu, 0. gr. 57. 58". addito, eiusdem orbis parallaxis, Ioue ad perigæum suum comitante, EHF est 11. gr. 17. 48". Qualium ergo, sicut in $B.$ orbis Magni semidiameter EF est 100000. talium hic ex secundo erit EG 548600. & EH 500600. atque tota GH 1049200. eiusque dimidia GM 524600. Sed qualium semidiameter orbis magni est pars una, habebitur summa Iouis altitudo à centro mundi, $E. G.$ 5. par. 29. 10". minima 5. par. 0. 22". atque semidiameter Sphæræ Iouis 5. par. 14. 46".

Maximas prosthaphæreses parallaxeos orbis magni in sphaera Iouis ijdem 548600. & 500600. numeri ex canone hypotenusarum

rum exhibent, vid. angulum $\angle G$ 10. gr. 30. 10. ad apogæum, sed $\angle H$ ad perigæum 11. gr. 36. 23. Contingunt autem ea, dum Commutationis anomaliam tanto arcu quadrantem ab apogæo superat.

SPHÆRÆ DIMENSIONES

Dimensionis Sphæræ Martiæ calculus paulò magis intricatus est, propterea quæ Rheinholdus omnes prosthaphæreses Martis ad diminutam eccentricitatem eius computauit. Etenim postquam Orbis magni centrum, quod hætenus, propter causas supra dictas, pro mundi centro accepimus, ad Solem verum Mundi centrum, atque sic etiam ad centrum orbis Martis notabiliter accessit, etiam huius eccentricitatem EA vel EM sic mutauit, ut in prosthaphæresibus perceptibilis fieret, vide Coper. lib. 5. cap. 4. fol. 143. a. & cap. 16. fol. 158. a. item supra pag. 131.

Ad Anomaliam, in tabulis $\angle I$. Sexag. 30. gr. prosthaphæresis eccentrici inuenitur 11. gr. 3. 3. qui est angulus $\angle NE$, propter quem canon fecidus numerat EN 1930. in partibus ipsius sphæræ semidiametri NL 100000.

Deinde ad eandem anomaliam $\angle I$. Sexag. 30. gr. ponitur prosthaphæresis parallaxeos Orbis apogæa, angulus $\angle EP$, 30. gr. 59. 4. & excessu $\angle P$. gr. 1. 58. addito, parall. perigæa, angulus $\angle EH$, 36. gr. 1. 2. Qualium igitur EP est 100000, talium oportet EG esse 166330. & EH 177550. totamq; diametrum GN 304080. dimidiam verò NM vel AB 152040. atque EM 14490. At qualium AB semidiameter sphæræ \angle prius erat 100000, talium EM exit 9330. qualium etiam EN fuit 19330. Quare residua MN est 10000, oportebat autem EM , & MN æquales esse, nisi eccentricitas fuisset diminuta. Eam Rheinholdus 470. partibus minorem assuit. Copernicus lib. 5. cap. 15. à Ptolemæo EN demonstratam docet 2000. part. & EA 1500. à se autem EA inuentam dicit cap. 16. 1460. qualium AB est 10000.

Quarum autem EP est pars vna, talium in hac minima eccentricitate, EG est 1. pars, 39. 55. & EH , 1. pars, 22. 32. atque AB semidiameter sphæræ \angle 1. pars, 31. 13.

Maximam quoq; parallaxeon prosthaphæresin ex canone hypothese-

pothenusarum offerunt illi numeri, 166330. & 177550. vid. angulum $\angle G$ 36. gr. 50. 18. & $\angle H$ 46. gr. 38. 8.

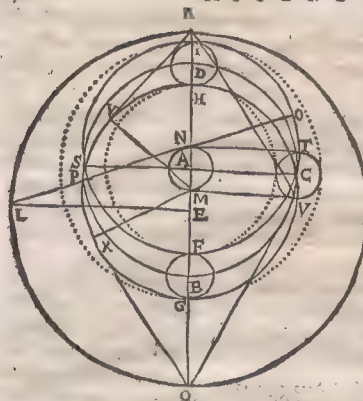
Verò in eccentricitate EM maxima, partium 100000, qualium AB est 100000, inuenitur hac EM 15204. qualium EP est 100000. igitur EG fit 167244. & EH 136836. Sed qualium EP est pars vna, earum EG fit 1. pars. 40. 21. & EH 1. pars. 22. 6. Inde quoque angulus $\angle G$ fit 36. gr. 43. 22. & $\angle H$ 46. gr. 57. 13. Sic & NLE eccentrici prosthaphæreseos angulus inuenitur tum 11. gr. 18. 36.

THEORIA SPHÆRÆ, eiusq; dimensio.

Similima motus \angle ratio est, quæ in tribus superioribus theoria enim eius æquæ per eccentricum eccentrici, aut per eccentrici cyclicum, aut si quis malit per concentricum cum duobus epicyclis, sicut in præcedentibus factum est, explicari potest; nisi quòd Venus intra orbem magnum mundi centro vicinior est; & quòd trium Superiorum epicycli vel eccentrici cum suo proprio eccentrico commensurabiles sunt, ij verò in Venere non suum eccentricum, sed Orbem magnum obseruant. Hinc fit, ut illi Superiores vnicam sui motus viam, scil. circulum (vel quasi circulum) GLH strictissime custodiant; Venus autem huius angulij inclusa non manet, sed, sicut figurâ proximâ patet, in vniuersos angulos regionis, intra circulos punctis delineatos interclusa, euagatur.

Orbis exterior QLK , circa E , orbis Magnus terræ est, Veneris sphæra intra patet. Cuius orbium motus his legibus astricti sunt. Quoties Terra in \angle apogæo, vel \angle perigæo Veneris fuerit, eccentrici Veneris centrum in M , ad E Mundi centrum quàm proximè accedit, ipsaq; Venus in GC circulo inuenitur. Terrâ autem in quadratura, ut circa L , posita, centrum illud in N punctum à Mundi centro remotissimum recedit, Venus verò in eccentrico PEC , vbi vbi in eo sit, conspicitur, &c.

Hac theoria decrementum eccentricitatis Orbis Magni, centro eius E ad centrum orbis Veneris A appropinquante, similiter ut in Marte, perceptibile est, eius gratia enim prosthaphæreses diminutæ deprehenduntur. Rheinholdus etiam hic ad diminutam eccentricitatem eas computauit.



Ad anomaliam 1. Sex
30. gr. prosthaphæresis
eccentri, angulus $\angle L M$
est, 2. gr. 0'. 18". quod ex
canone secundo nume-
ratur $\angle N$ 3500. qualium
Orbis magni semid. $\angle L$
est 100000.

Deinde parallaxeos
prosthaphæresis ibidem
notata, apogæa quidem
 $M Q V$, est 33. gr. 20'. 43".
& excessu $\angle O$, gr. 46'. 17".
addito, perigæa paral-
laxis, angulus $M A V$ est
36. gr. 7'. 0". his ex eodem

Canone debentur $M Q$ 141000. & $M R$ 137050. qualium $M V$ est
100000. unde tota $Q M R$ diameter 278050. eiusque dimidia $\angle Q$
139025. & $\angle M$ 1975. Sed qualium $\angle O$ vel $\angle L$ fuit 100000. & $\angle N$ 3500.
taliū $M V$ semid. orbis $\angle Q$ est 71990. & $\angle M$ 1320. igitur residua $M N$
2080. At $\angle N$ dupla eius esse debebat. part. scil. 4190. sed 600. inde
decefferunt. Copernicus lib. 5. cap. 21. & 22. ex Ptolemæi observa-
tionibus demonstrat Orbis Veneris semidiametrum 7193. $\angle M$ 208.
 $\angle N$ 416. quarum $\angle L$ est 10000. seq; multis observationibus edo-
ctum dicit, quod $\angle N$ nostris temporibus sit 350. Vides hic, Rhein-
holdum in hac theoria Copernici numeros omnino retinuisse, nec
quicquam in eis mutasse. Ex his maxima $\angle Q$ ab \angle orbis magni cen-
tro distantia $\angle E$ est 75430. & minima $\angle F$ 68430. atque media 71930.
sed qualium orbis magni semidiameter est pars vna, fiet $\angle E$ 45'. 13".
& $\angle F$ 41'. 3". atque semid. sphaeræ $\angle Q$ 43'. 9". Item numeri illi 141000.
& 137050. supra inuenti, depromunt ex canone hypothensarum
maximas parallaxes ad absidas, scil. $M Q X$ 45. gr. 10'. 19". & $M R Y$
46. gr. 51'. 28".

At in maxima eccentricitate, qua $\angle N$ est 4160, sit apogæa $\angle E$
distantia 76090, & $\angle F$ perigæa 67770. quarum $\angle L$ orbis magni
semid. est 100000. sed quarum ipsa est pars vna, fiet $\angle E$ 45'. 39". &
 $\angle F$ 40'.

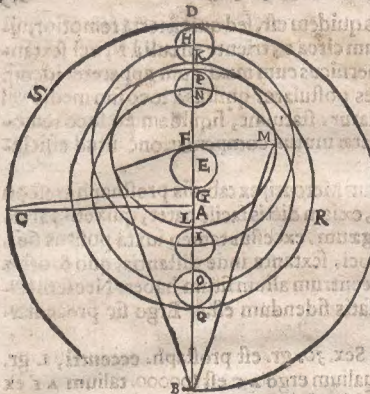
$\angle F$ 40'. 39". Et $M Q$ atque $M R$ hic sunt 141917. & 136133. qualium
 $M X$ vel $M Y$ sunt 100000. ideoq; anguli parall. $M Q X$ 44. gr. 48'. 0".
& $M R Y$ 47. gr. 16'. 16". item $\angle L N$ eccentrici prosthaph. ad \angle , fiet
2. gr. 22'. 56".

De hoc centri orbis magni accessu ad centra orbium \angle & \angle ,
sicut & ad \angle , videre licet in Tabula 5. supra pag. 51. in cuius parte
priori eorum maior, in altera minor distantia comparet. Ibidem
ad oculum etiam cernitur, quare hac orbis magni mutata eccen-
tricitate in \angle nulla differentia percipitur, par enim utrobique ma-
net quam proximè centrorum distantia. De \angle dictum est pag. 66.

Quod autem in \angle , licet orbis magni centrum ab eius centro
recesserit, nihil percipitur, amplitudo orbis eius facit, ad quam
tota dimetiens parui circuli eccentricitatis orbis magni nullum
perceptibilem respectum habet, sicut Rheticus, pag. 131. monet.
Calculus idem docet. Etenim linea perigæi \angle $\angle N$, paulo antè in-
uenta, est (in schemate pag. 170) part. 864300. qualium orbis magni
semid. $\angle X$ est 100000 (libet propositum in perigæa distantia, tan-
quam in qua, si quid percipi possit, maximè sensibile fiat, demon-
strare) huic si eccentricitatis orbis magni differentia 951. earun-
dem 100000. partium, apponatur & adimatur, erunt 865251. &
863349. Per eos autem ex canone hypothensarum elicitur angu-
lus parallaxeos orbis 6. gr. 38'. 12". & 6. gr. 39'. 5". quorum differen-
tia à 6. gr. 38'. 39". supra inuenta prosth. est 26". vel 27". nullo mo-
do in observationibus sensibilis. Maior quidem in prosthaphæresi
eccentri differentia emergit, contemnenda tamen & illa. Qualium
enim in eodem schemate $N L$ est 100000. & $N E$ 11390. taliū dia-
meter circelli eccentricitatis orbis magni inuenitur 104. Quo iti-
dem ad $N E$ addito & ab eo ablato, producuntur 11494. & 11286.
A thorum illi ex secundo canone debetur prosth. 6. gr. 26'. 20".
huic 6. gr. 33'. 24". qui à prosthaph. tabularū 6. gr. 29'. 53" differt 3.32".
quam Artifices in huiusmodi nequaquam curandam distitant.

THEORIA \angle , EIVS QVE dimensio.

Pluribus ambagibus huius Planetæ theoria, vt & laboribus
eius dimensio, constat, propter prosthaphæreses plurium orbium
moti.



motibus multo aliter, quam in precedentiibus commixtas. Eius Theoria secundum Copernicum sic habet: Centro Mundi A (quod hic ut & in precedentibus, est orbis magni centrum) orbis magnus est, & d. e. centrum est, circa quod, eccentricus eccentrici centrum eccentrici epicycli circumagitur in circello r. g. diuersis tamen legibus, Quoties enim terra in apogei s vel perigei d linea fuerit, eccentrici epicycli centrum in r fastigium circelli ab A remotissimum ascendit, igitur ipsius eccentrici positus est hi: Ipse vero Mercurius inuenitur in epicycli imo fastigio, x vel l, ad centrum eccentrici proximo, itaque eo situ circulus viae Mercurij est x m l, omnium, quam potest esse angustissimus (Huic in d theoria correspondet pag. 164. epicyclus n i o) Sed si terra medio inter absides loco fuerit, ut in c eccentrici centrum in o descendit, punctum centro mundi A proximum (hec omnino contrario modo a superioribus sunt) & eccentricum in n o reponit. Ipse Mercurius autem in summum epicycli fastigium, r vel q, conscendit, atque amplissimum viae suae orbem, iuxta r a q describit (huic in d epicyclus r l o correspondet) Statuit autem Copernicus, Mercurium non per circumferentiam sed per diametrum huius epicycli ascendere & descendere, cuiusmodi librationes iuxta modum pag. 125. explicatum, contingere possunt. His igitur motibus accedit, ut terra in b existente, prosthaphæreses parallaxeos Mercurij sint omnium minimæ, orbis enim Mercurij & minimus est, secundum x m l, & minimus apparet, quia terra ab eo remotissima est. Sed in perigeo d, orbis rursus quidem minimus est, sed maior apparet, quia proximus. In quadratura au-

tem

tem ad c, orbis maximus quidem est, sed quia a terra remotior, nihilo maior apparet. Verum circa s, triente circuli a b, vel sextante a d, Ptolemæus & Copernicus eum maximum apparere, ideoque maximas prosthaphæreses postulare, quibus a loco suo medio vel a sole longissime digrediarur, statuunt, siquidem eo loco remotionis & magnitudinis veræ mutua compensatione istud efficitur.

Dimensionem orbium Mercurij ex tabulis prosthaphæreseon aliter inuestigandam esse, ex iam dictis facile patet, quia et si parallaxes minime sint ad apogæum, excessus tamen iuxta positus non perigæi est, sed alterius loci, sextante inde distantis, quo & orbis aliam magnitudinem, & centrum alium situm habet. Nec scrupulis proportionalibus hic satis fidendum est. Ergo sic procedendum erit.

1. Ad Anomaliam 1. Sex. 30. gr. est prosthaph. eccentrici, 2. gr. 59. 40. quæ est a c r. Qualium ergo a c est 100000. talium a r ex secundo fiet 5231. Atque hic est proximus centri eccentrici epicycli ad a accessus.

2. Ad Anomaliam 2. Sex. 0. gr. hoc est, triente ab apogæo (quo loco parallaxes maxima sunt) prosthaphæresis eccentrici est 2. gr. 43. 21. Hoc præsentis schemate Anomalia a s triens est, vel 120. gr. & d s 60. gr. eccentrici centrum, motus analogia postulante (duplus enim est eccentrici centrum ad orbem magnum) peruenit in r, ergo e g t duo trientes, & g t sextans erit, ideoque g t subtenfa, æqualis est e g & e t semidiametris, per 15. quarti.

Illa autem in tabulis scripta prosthaphæresis est angulus a s t, vel a s v. Porro in triangulo a s x, dato angulo ad x per d s 60. gr. cum a x s recto, dabitur a x 50000. & s x 86602. & semis, qualium a s est 100000. Deinde ablato a s v angulo 2. gr. 43. 21. ex a s x 30. gr. residuus est



Z 3

V S X

v s x 27. gr. 16'. 39". Qualium ergo s x est 100000. talium x v ex fecundo est 51564. & ex canone hypothensarum s v 112512. Sed x v erit 44656. & s v 97438. qualium s x modo 86602 semis, & A s 100000. fuerant. Sublato igitur x v cxxa, remanet v a 5344. qualium ante a g fuit 5231. quare g v est 113. At e g t sextans est quatuor rectorum, propter e g t triangulum æquilaterum, vnde g t & A s parallelas per 28. primi, & triangula A s v, g t v, æquiangula esse conuenit, quorum latera, per 4. sexti sunt similia. Datis igitur A s v, lateribus cum g v, cognita etiam fient g t, siue g e 2114 semis, eiusq; dupla g f tota diameter 4229. adeoq; tota A F 9460. item v t 2060. atque residua t s 95378. Ergo terra in B vel D commorante, eccentrici centrū in F abest ab A 9460. & tota F B 109460. qualium A B est 100000.

3. Ad Anomaliam i. Sex. 30. prosthaph. parallaxis (totæ excessu appositæ, qualis est terra in s versante) numeratur 22. gr. 1'. 25". Qualium ergo in posteriore hoc schemate t s est 100000. talium t r est ex fecundo 40450. Sed qualium t s modo fuit 95378. earum t r fiet 38580. quæ est semidiameter orbis in hoc terræ loco.

4. Ad eandem Anomaliam i. Sex. 30. gr. parallaxis apogæa est 18. gr. 4'. 40". Ea in priori schemate est F B M. Qualium igitur F B est 100000. talium F M. ex fec. 32642. sed F B erat 109460. igitur earundem F M vel F L erit 35730. magnitudo orbis in minima, Et tanta in secundo schemate est etiam t z, atque residua z r 2850.

5. Pro inuestiganda z ß diametro epicycli, aliud illud representans ad latus alterius schematis, positus est circulus. Sicut autem F G t ita z ß, duo trientes sunt, & g t & ß, sextantes. Igitur z a t dodrans est diametri z ß. Vnde tota z ß diameter 3800. partium producitur. Quæ ad semidiameterum orbis in minimi 35730. addita, exhibet eiusdem (in primo schemate) g f vel g o. maximi orbis semidiameterum 39530. Copernicus lib. 5. cap. 27. istas omnes dimensiones his iisdem numeris demonstrat, vnica vltima figura tamen dempta, quia ipsi sinus totus est tantum 1000. partium. Ex quo conspicuum est, Rheinholdum eosdem nulla parte variatos inde accepisse, & prosthaphæreses computasse. Hinc qualium orbis magni semidiameter est 100000. talium in primo hoc schemate minima Mercurij in linea apogæi, à centro orbis magni remotio A L. est

est 26270. & maxima A K 45190. sed quarum semidiameter orbis magni est pars vna, earum A L est 15'. 46". & A K 27'. 7".

Hæc de Dimensionibus Sphærarum Mundi iuxta sententiam C. P. Rici, & calculum Tabularum Prutenicarum.

ISAIAE XL

Leuate in excelsum oculos vestros, & videte quis creauerit ista. Dominus est, qui educit in numerum exercitum earum, & omnes illas stellas ex nomine vocat: præ multæ fortitudine. & fortis potentia ne unum quidem deest.

PSAL. CXLVIII

L. DOMINVM de caelis: laudate eum in excelsis. Laudate eum omnes: li eius: laudate eum omnes exercitus eius. Laudate eum Sol & Luna: laudate eum omnes stellæ lucentes. Laudate eum caeli caelorum, & aqua, quæ super caelos sunt. Laudate nomen DOMINI, quia ipse mandauit, & creata sunt. Statuit eam seculum, & in seculum seculi præparum illis posuit, & non præteribit.

FINIS.



